Aus dem Röntgeninstitut (Oberarzt Dr. A. Kohler)
der
Chirurgischen Universitätsklinik zu München.
Vorstand: Professor Dr. Georg Magnus.

Erfolge der Strahlentherapie maligner Tumoren der Mundhöhle, des Mesopharynx und der Parotis

unter besonderer Berücksichtigung der am Röntgeninstitut der Chirurgischen Universitätsklinik zu München 1932/38 behandelten Fälle

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Wilhelm Drosner
aus Meiningen

München 1940.
Druckerei wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg-Aumühle

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Dozent Oberarzt Dr. Felix Jaeger

Korreferent:
Oberarzt Dr. med. habil. Albert Kohler

Tag der mündlichen Prüfung:
17. 4. 1940

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Vor der Einführung der Röntgen- und Radiumstrahlen in die Therapie maligner Tumoren war die chirurgische Behandlung die einzig mögliche. Hatte der Tumor ein inoperables Stadium erreicht, so bestand für den Patienten nicht nur keine Aussicht auf Heilung mehr, auch eine Besserung war nicht mehr zu erwarten. Mit der Entwicklung der Strahlentherapie war eine neue Möglichkeit gegeben, zunächst inoperable Tumoren zu beeinflussen. Der Strahlentherapeut mußte sich zwar vorerst mit der Erzielung eines palliativen Effektes begnügen; wurden ihm doch in der Mehrzahl nur Patienten mit inoperablen Tumoren zur Behandlung überwiesen, bei denen der Tumor entweder mit Rücksicht auf die anatomische Lage nicht oder nur teilweise zu entfernen war oder das Allgemeinbefinden einen operativen Eingriff nicht rätsam erscheinen ließ; auch die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Bestrahlungsverfahren besonders mit Röntgenstrahlen war noch gering. Die Chirurgie war das souveräne Mittel in der Bekämpfung der Geschwulst; erst wenn alle ihre Möglichkeiten erschöpft waren, kam eine radiologische Behandlung in Frage.

Wenn sich diese Einstellung unter den vielfachen Erfolgen der Strahlentherapie gewandelt hat, die Radiotherapie nicht mehr als „ultimum refugium" angesehen wird, so besteht doch noch immer keine Einigkeit in der Frage, wann Strahlenbehandlung, wann chirurgisches Vorgehen allein oder in Assoziation oder in Kombination mit der Chirugie angezeigt ist. Von dieser Fragestellung wird auch das therapeutische Vorgehen bei den malignen Parotistumoren und besonders bei den bösartigen Geschwülsten der Mundhöhle und des Rachens beherrscht.

Einen Teil dieser Tumoren kennzeichnet eine ausgesprochene klinische Malignität. Rasches Wachstum und Verursachen nur geringer Beschwerden tragen dazu bei, daß sie in einem Stadium zur Behandlung kommen, in dem ein chirurgisches Vorgehen gar keine Aussicht auf Heilung mehr erwarten läßt, oder aber zu ihrer Radikalentfernung tiefgreifende, teils verstümmelnde Operationen und Hilfsoperationen (Wangenspaltung, temporäre oder dauernde Unterkieferresektion u. a.) nötig werden, zu denen sich der Patient nur schwer entschließen kann.

Von chirurgischer Seite wird heute vielfach die Elektrokoagulation als Methode der Wahl bezeichnet, mit der es gelingen soll, unter schonendstem Vorgehen, etwa in mehreren Sitzungen, selbst ausgedehnte Tumoren mit größter Wahrscheinlichkeit radikal zu entfernen (*Seemen, Schürch* u. a.). Berichte über Erfolge bei einer größeren Anzahl allein mit dieser Methode Behandelter liegen jedoch noch nicht vor.

Welche Methode im Einzelfall zur Anwendung kommt, ob radiologisches oder chirurgisches Vorgehen, ist allein abhängig vom Erfolg, den diese Methode erwarten läßt. Der Erfolg einer Behandlungsart kann aber nur auf statistischem Weg erbracht werden. Es erscheint daher gerechtfertigt, von Zeit zu Zeit die Leistungsfähigkeit einer bestimmten Behandlungsart an einer größeren Anzahl Kranker, die nach dieser Methode behandelt wurden, zu überprüfen und festzustellen, welche Erfolge erreicht wurden.

In der vorliegenden Arbeit soll ein Bericht gegeben werden über die Erfolge der Strahlentherapie bei 54 Fällen maligner Tumoren der Mundhöhle, des Mesopharynx und der Parotis.

In den Jahren 1932/38 wurden dem Röntgeninstitut der Chirurgischen Universitätsklinik zu München 42 Fälle maligner Tumoren der Mundhöhle und des Mesopharynx und 12 maligne Parotistumoren zur Behandlung überwiesen. Der Großteil des gesamten Krankengutes setzt sich aus Patienten zusammen, die in einem prognostisch durchaus ungünstigen Stadium in die Behandlung eintraten. Mehr als zwei Drittel aller Fälle boten das Bild eines weit fortgeschrittenen, inoperablen Zustandes. Eine nicht unbeträchtliche Anzahl der Behandelten (24) enthält in der sich über Jahre erstreckenden Anamnese zum Teil mehrfache chirurgische Behandlung; andere wurden dem Röntgeninstitut schon kurz nach der Operation mit manifesten Narbenrecidiven zugewiesen. Um eine einheitliche Beurteilung des Krankenmaterials zu erreichen und Fälle miteinander in Beziehung setzen zu können, die in einem ähnlichen klinischen Stadium waren, erwies es sich als notwendig, das Krankheitsstadium im Einzelfall genau zu charakterisieren und in einer bestimmten Form zu klassifizieren. Es wurde eine Stadieneinteilung gewählt, wie sie von Schinz und Zuppinger vorgeschlagen wurde und jetzt auch am Röntgeninstitut der Münchener Chirurgischen Klinik allgemein durchgeführt wird.

Ohne Rücksicht auf die primäre Tumorlokalisation unterscheidet man mit Schinz und Zuppinger folgende Stadien:

Stadium 0: Primärtumor während längerer Zeit in vivo unauffindbar. Die Behandlung der Metastase, die als Primärtumor imponiert, ist schon durchgeführt, bevor der Primärtumor entdeckt worden ist.

Stadium I: Kleiner und streng auf seinen Entstehungsort begrenzter Primärtumor, der mit dem Messer im Gesunden leicht entfernt werden könnte. Es handelt sich um einen sogenannten „radikal operablen Primärtumor."

Stadium II: Der Primärtumor hat seinen Entstehungsort bereits überschritten, wäre aber, was seine Ausdehnung anbetrifft mit dem Messer im Gesunden noch entfernbar. Es handelt sich um einen sogen. „radikal operablen Primärtumor."

Stadium III: Der Primärtumor ist soweit fortgeschritten, daß eine radikale Entfernung mit dem Messer zweifelhaft erscheint. Es liegt ein sog. „prognostisch inoperabler Primärtumor" vor.

Stadium IV: Ausgedehnter Primärtumor mit breitem Übergreifen auf die Nachbarschaft. Es liegt ein „technisch und prognostisch inoperabler Primärtumor" vor.

Es bedeuten:

a = keine klinisch feststellbaren Metastasen.

b = regionäre Lymphknotenmetastasen, die beweglich und auf der Unterlage verschieblich sind. Sog. „operable Lymphknotenmetastasen."

c = Die Beweglichkeit der Lymphknotenmetastase ist eingeschränkt. Das Tumorgewebe hat die Kapsel durchwachsen und beginnt die Umgebung zu infiltrieren; es liegen „prognostisch inoperable Lymphknotenmetastasen" vor.

d = Die regionären Lymphknotenmetastasen sind mit der Umgebung fest verwachsen und bilden mächtige Pakete. Es handelt sich um „prognostisch und technisch inoperable Lymphknotenmetastasen."

e = Fernmetastasen.

Als Maßstab für den Erfolg der Strahlentherapie werden Dauerheilung, Symptomfreiheit und ganz besonders auch der Palliativeffekt gewertet. Als Dauergeheilte betrachtet man in praxi alle nach 3 Jahren — andere Autoren fordern 5 Jahre *(Winter)* — recidivfrei Gebliebenen. Zweifelsohne können auch nach vielen Jahren Recidive auftreten; nach den Erfahrungen der meisten Strahlentherapeuten erscheinen Recidive jedoch schon kurze Zeit nach der Strahlenbehandlung und werden nur selten später als nach 3 Jahren beobachtet *(Magnusson)*.

Bei dem Krankengut des Röntgeninstituts lag die Beobachtungszeit unter der 5-Jahresgrenze, in vielen Fällen sogar unter der 3-Jahresgrenze, sodaß nur die Symptomfreiheit nach einer gewissen Zeit angegeben und gewertet werden kann. Besondere Bedeutung als

Maßstab für die therapeutische Leistung hat der Palliativeffekt. Er äußert sich im Schrumpfen des Tumors, Abheilen von Ulzera, Vernarben oberflächlicher Geschwüre, Besserung des Allgemeinbefindens, Aufhören von Blutungen u. dergl. a. Schinz wertet als günstigen Palliativeffekt, wenn unter der Behandlung eine mindestens 2 Monate dauernde Besserung des lokalen Befundes und Allgemeinbefindens erreicht wird. Ein Maß für die Palliativleistung ist weiterhin die Überlebensdauer der Nichtgeheilten. Im Röntgeninstitut der Chirurgischen Universitätsklinik wurde die Palliativbestrahlung durchwegs mit kurativen Dosen vorgenommen, die nur bei Verschlechterung des Allgemeinbefindens abgesetzt wurden.

Die Strahlentherapie maligner Tumoren fordert intensive Schädigung des Tumors bei weitestgehender Schonung der Umgebung; Röntgen- und Radiumstrahlen stehen ihr zur Verfügung. Die biologische Wirkung beider Strahlenarten ist grundsätzlich die gleiche *(Borak)*. Nach Chaoul liegen die wesentlichen Unterschiede der Radium- und Röntgenstrahlen in der Dauer der Strahlenwirkung (zeitliche Dosisverteilung), in der Verteilung der Strahlenmenge im Gewebe (räumliche Dosisverteilung) und in der Dosishöhe. Während man die Radiumstrahlen infolge ihrer geringen Intensität über mehrere Tage einwirken läßt, war es bei der Röntgenbestrahlung lange üblich, die einmalige kurzzeitige Volldosis zu verabreichen (z. B. Einzelschlagmethode nach Perthes). Die Ergebnisse der Volldosisbehandlung waren aber nicht befriedigend, weil nicht alle Zellen von der Strahlung vernichtet wurden und die Nachbarschaft durch Radionekrose oft in Mitleidenschaft gezogen wurde *(Freund)*. Die Forschungsergebnisse bei der Suche nach besseren Methoden führten in der Praxis zu der von Coutard aufgebauten fraktioniert-protrahierten Röntgenbestrahlung.

Unter Protrahierung versteht man eine Bestrahlung bei geringem r/min.-Zufluß. Die Dosis wird bei geringer Intensität im Verlauf mehrerer Stunden beigebracht. Da noch unter der Behandlung eine Erholung eintritt, ist die Hautempfindlichkeit und die Sensibilität des umgebenden Gewebes dabei geringer als bei einem Behandlungsmodus, bei dem die gleiche Dosis mit hoher Intensität in einigen Minuten appliziert wird. Die HED entspricht beispielsweise bei 50 r/min.-Zufluß 750 r, bei einer Protrahierung mit 5 r/min.-Zufluß jedoch 1250 r.

Bei der Fraktionierung wird die Gesamtdosis in mehrere Einzeldosen unterteilt. Auch hier ist die Sensibilität geringer als bei ein-

zeitiger Bestrahlung; die Toleranz des Bindegewebes erhöht sich erheblich. Die Beziehungen zwischen Fraktionierung und Erholungsgeschwindigkeit der Haut ergeben sich aus den Versuchen von Reisner: „Die Erholungsgeschwindigkeit der Haut ist um so höher, je niedriger die Einzeldosen im Vergleich zur Toleranzdosis sind." Die Erholungsgeschwindigkeit nimmt mit der Zeit ab, die nach der Bestrahlung verflossen ist. Größere Pausen zwischen den Einzeldosen würden sich also nur relativ wenig auswirken, da die Erholung später nur noch gering ist.

Ob die fraktionierte Bestrahlung dem Sensibilitätsrhythmus des Tumors entspricht und jeweils die Tumorzelle im Stadium ihrer größten Empfindlichkeit (Mitose) trifft, ist noch nicht erwiesen. Die relativ kleine Einzeldosis würde jedenfalls ausreichen, um die Geschwulstzelle im Teilungsstadium zu vernichten. Daß aber an der ruhenden Zelle Kumulation der Strahlenenergie erfolgt, wurde von Jüngling beobachtet.

Bei der Methode nach Coutard (protrahiert-fraktionierte Langbestrahlung) wird eine tägliche Dosis von 180—200 r bei etwa 2,5 r Minutenzufluß gegeben. Ein Hautfeld kann so in einer über Wochen sich hinziehenden Bestrahlungsserie mit 4000—5000 r (Epidermitis) belastet werden, ohne daß Spätfolgen auftreten. Die Methode findet ihre erfolgreiche Anwendung besonders bei den Schleimhauttumoren der Mundhöhle, des Pharynx und Larynx.

Borak, Lenz, Martin u. a. glauben, daß das Wesentliche die Fraktionierung sei, und verzichten im Interesse der Wirtschaftlichkeit und Zeitersparnis auf eine extreme Protrahierung. Sie legen ihrem Vorgehen die Erfahrung zu Grunde, die lehrt, daß bei häufiger Unterteilung die Erholungsgeschwindigkeit der Epidermis und des Bindegewebes durch Protrahierung nicht mehr gesteigert werden kann.

Außer der Coutardschen Methode und ihren Abwandlungen finden noch eine Reihe anderer Bestrahlungsmethoden Anwendung, von denen die gebräuchlichsten erwähnt werden sollen.

Bei der Aufsättigungsmethode nach Kingery und Pfahler werden nach Verabreichung der HED in bestimmten Zeitabständen fallende Dosen auf die gleiche Hautstelle gegeben. Eine nachhaltigere Wirkung auf den Tumor soll dadurch erreicht werden. Diese Methode soll beim tiefgreifenden Tonsillenkarzinom angezeigt sein.

Die Nahbestrahlung nach Chaoul-Schäfer erstrebt alle die der höheren Wirksamkeit der Radiumtherapie zugrundeliegenden Momente auch der Röntgenbestrahlung nutzbar zu machen. Unter

Schonung der weiteren Umgebung wird die Konzentration einer möglichst hohen Dosis am Tumor erreicht. Ausgehend von der Erfahrung, daß die Wirkung der Röntgenstrahlen unabhängig von ihrer Wellenlänge ist, wird bei einem Fokus-Hautabstand von wenigen Zentimetern und einer Spannung von 50—60 KV der größte Teil der schwachen Strahlung am Tumor selbst zur Absorption gebracht. Das Einzelfeld kann mit einer Dosis von 10—15 000 r belastet werden. Am Röntgeninstitut der Chirurgischen Klinik beträgt jedoch die Dosis pro Einzelfeld nicht mehr als 5000—6000 r, im Mittel 4500 r.

In der Radiumtherapie sind verschiedene Anwendungsarten gebräuchlich:

Die Fernbestrahlung mit großen Feldern aus einigen Zentimetern Abstand erfordert große Mengen Radium (5—7 g Ra. Element), ist daher nur an wenigen Instituten, die im Besitz großer Bestände sind durchführbar.

Radiumkontaktbestrahlung wird bei flächenhaften, zugänglichen Tumoren geübt. Auf sogenannten Wachsmoulagen werden in Abständen Radiumträger (Platinröhrchen, Goldnadeln u. ä.) angebracht. Die Moulage wird der zu bestrahlenden Oberfläche anmodelliert und gewährleistet gleiche Intensitätsverteilung und Tiefenwirkung der Strahlung.

Bei intratumoraler Radiumbehandlung wird die Geschwulst mit Nadeln, die verschieden große Radium- oder Mesothoriummengen enthalten können, gespickt, Bernsteinröhrchen oder andere metallische Behälter (Träger) mit größeren Radiummengen in den Tumor operativ eingelegt (sogenannte Radiumchirurgie).

Die Auswahl der Strahlenquelle wird im Einzelfall entschieden werden müssen. Unter allgemeinen Gesichtspunkten ist zu sagen, daß die Auswahl der Strahlenquelle maßgeblich bestimmt wird durch Größe und Ausdehnung des Tumors sowie seine Strahlenempfindlichkeit. Bei ausgedehnten Tumoren wird in der Regel Röntgenbestrahlung vorgezogen. Bei Geschwülsten, die auf engumschriebenen Raum begrenzt sind, ist Radiumbehandlung angezeigt, da das Wesen der Radiumstrahlung darin besteht, auf kleinem Raum große Energie zu konzentrieren, die aber mit Entfernung vom Präparat rasch abnimmt. Geringe Strahlenempfindlichkeit eines Tumors erfordert hohe Dosen, die bei Verwendung von Röntgenstrahlen nicht ohne erhebliche Schädigung des umgebenden gesunden Gewebes und des Tumorbettes an die Geschwulst gebracht werden können; und selbst

wenn dies durch geeignete Felderwahl und Kreuzfeuerbestrahlung vermieden würde, würde eine entsprechende Allgemeinreaktion des Körpers nicht ausbleiben. In solchen Fällen würde intratumorale Radiumbestrahlung angezeigt sein.

Am Röntgeninstitut der Münchener Chirurgischen Klinik wurde die fraktioniert-protrahierte Bestrahlung der malignen Parotistumoren und der malignen Tumoren der Mundhöhle und des Mesopharynx so durchgeführt, daß im Verlauf mehrerer Wochen tägliche Einzeldosen von 200—300 r gegeben wurden, bis eine Schrumpfung des Tumors eintrat oder ein Ansprechen des Tumors auf die Bestrahlung zu erwarten war. Wurde die Geschwulst von mehreren Feldern aus bestrahlt, so wurden die Bestrahlungsfelder in täglichem oder mehrtäglichem Rhythmus gewechselt. Der Minutenzufluß betrug für alle Fälle, die vor dem Jahr 1938 behandelt wurden, bei 12 MA Stromstärke und 190 KV Spannung:

bei 60 ccm FHA, 1, 5 mm Cu.-Filter = 8 r.
50 ccm FHA, 0,75 mm Cu.-Filter = 20 r.
35 ccm FHA, 0,75 mm Cu.-Filter = 40 r.,

für alle Fälle, die vom Jahr 1938 ab behandelt wurden:

bei 60 ccm FHA, 1, 5 mm Cu.-Filter = 17 r.
50 ccm FHA, 1, 5 mm Cu.-Filter = 25 r.
60 ccm FHA, 0,75 mm Cu.-Filter = 30 r.
50 ccm FHA, 0,75 mm Cu.-Filter = 42 r.

Bei der Nahbestrahlung betrug die Einzeldosis 250—300 r. Bei durchschnittlich 5 ccm FHA, 4 MA Stromstärke und 210 KV Spannung beläuft sich der Minutenzufluß auf 150—170 r.

Die Radiumbehandlung wurde als Kontaktbestrahlung durchgeführt und Radiumelement in Messingfilter verwandt.

1. Tumoren der Mundhöhle und des Mesopharynx.

Unter malignen Tumoren der Mundhöhle versteht man mit Régaud die bösartigen Geschwülste der Lippenschleimhaut, des beweglichen Zungenteils, des Mundbodens und der Wangenschleimhaut, sowie die Geschwülste, die am Alveolarfortsatz, bzw. der Gingiva und am harten Gaumen lokalisiert sind. Die Tumoren der Tonsille, des Zungengrundes und des weichen Gaumens werden dem Mesopharynx zugerechnet. Pathologische Anatomie, Diagnosestellung und besonders die Behandlung dieser Tumoren gleichen sich in vielem, sodaß die Geschwülste der Mundhöhle und des Mesopharynx in gewissem Sinne eine Einheit bilden und zusammen unter einheitlichen Gesichtspunkten betrachtet werden können.

Die Tumoren der Mundhöhle und des Mesopharynx zeichnen sich durch besondere klinische Malignität aus. In frühen Stadien gleichen sie in hohem Grad den in der Mundhöhle und im Rachen vorkommenden, für gewöhnlich harmlosen Erkrankungen. Die Schmerzen, die sie verursachen, werden oft für Zahn- oder Halsschmerzen oder durch irgend eine Infektion bedingt gehalten. Prothesen- und Zahnulzera oder luische Geschwüre bieten häufig Anlaß zu Verwechslungen mit beginnenden Karzinomen. Ein Zungenpapillom kann oft nur durch die Probeexzision von einem Karzinom unterschieden werden. Leukoplakien und Erythroplasien in ihrer Bedeutung als Präkanzerosen, luische Veränderungen als möglicher Ausgangspunkt eines Krebses werden nicht selten erheblich unterschätzt. Der klinische Verlauf ist oft stürmisch akut. Die Tumoren wachsen schnell und setzen zum Teil schon früh Metastasen, sodaß sich die Prognose bedeutend verschlechtert.

Ein großer Teil der Mundhöhlen- und Mesopharynxtumoren kann auf Grund ihres klinischen Bildes diagnostiziert werden. Die histologische Untersuchung des Tumors bedeutet heute aber mehr als die eindeutige Sicherung der Diagnose; Festlegung des Behandlungsplanes und Prognosestellung sind von ihr abhängig. Besteht doch

zwischen histologischer Struktur und Radiosensibilität ein gewisser Zusammenhang:

Die Mehrzahl aller Mundhöhlentumoren sind Plattenepithelkarzinome. Duval und Lacassagne begannen damit diese große Gruppe über den Unterschied zwischen Basalzellen- und spinozellulären Karzinom hinaus weiter zu differenzieren. Sie unterscheiden epidermoide (Karzinome vom Hauttypus) und anepidermoide Karzinome (Karzinome vom Schleimhauttypus). Die epidermoiden Karzinome sollen sich von der äußeren Haut und den Pflasterepithelschleimhäuten ableiten. Zur ersten Gruppe würde man das Cancroid und den Stachelzellkrebs zu rechnen haben, zur Gruppe der anepidermoiden Karzinome das Basalzellenkarzinom, das Karzinoma simplex, das von Quick und Cutler beschriebene Transitional-cell-carcinom, das sich durch frühe Metastasierung auszeichnet, sowie das Schmincke-Régaudsche lymphoepitheliale Karzinom, das besonders tonsillär beobachtet wird. Englmann, Zuppinger und Hünermann konnten an einem großen Tumormaterial zeigen, daß die Karzinome vom Schleimhauttypus bei weitem strahlensensibler sind als die vom Hauttyp. Forssell konnte jedoch solche Unterschiede am Material des Radiumhemmets nicht bestätigen.

Berven u. a. sind nicht der Ansicht, daß zwischen histologischer Struktur und Radiosensibilität Zusammenhänge bestehen. Régaud glaubt, daß die Strahlenempfindlichkeit einer Geschwulst vor allem von der Wachstumsaktivität seiner Zellen abhängt. Brégonié und Tribondeau formulierten die gleiche Ansicht in dem bekannten Gesetz: „Die Strahlenempfindlichkeit eines Tumors ist um so größer, je größer die produzierende Kraft seiner Zellen ist und je weniger er differenziert ist." Proust und Nabias wollen die Empfindlichkeit gegenüber Strahlen von der Größe des „karyokinetischen Indexes" abhängig machen und verstehen darunter das Verhältnis der Mitosen zur Anzahl der ruhenden Tumorzellen. G. Schwarz macht „Stoff- und Formwechselphasen der Tumorzellen" für die Radiosensibilität verantwortlich. Nach Borak entspricht die Strahlenempfindlichkeit des Tumors der Sensibilität seines Ausgangsgewebes.

Die Sarkome der Mundhöhle sind seltener als die Karzinome. Dagegen werden Sarkome im Mesopharynx, besonders an den Tonsillen und am Zungengrund häufiger beobachtet. Auch sie zeigen Unterschiede in der Strahlenempfindlichkeit, je nachdem sie ausdifferenziert sind oder besonderen Gruppen angehören. Ausgesprochen gute Sensibilität zeigt die Gruppe der Lymphosarkome (ausgereifte

Formen, lymphoblastische Sarkome, Retothelsarkome) und die nicht näher zu definierenden kleinzelligen Riesenzellsarkome *(Zuppinger)*. v. A. Albertini hat darauf hingewiesen, daß ein gehäuftes Vorkommen von Mikrocyten (mikrocytenhaltige Sarkome) auf eine gute Strahlenempfindlichkeit schließen läßt. Geringe Empfindlichkeit kommt den Fibro- und Myxosarkomen zu. Ausgeprägt radiosensibel sind ferner die vom Perichondrium ausgehenden „Epuliden", Riesenzelltumoren, deren Zugehörigkeit zu den Riesenzellsarkomen in Frage gestellt wird, bei denen jedoch nach Exstirpation lokale Recidive und Fernmetastasen beobachtet wurden (Mitteilung des Radiumhemmet Stockholm, Berven).

a) Lippentumoren:

Die Großzahl aller Geschwülste der Lippenschleimhaut sind Karzinome; nur selten kommen Sarkome oder Melanome an dieser Stelle der Mundhöhle zur Beobachtung *(Lexer, Küttner, Betke)*. Der häufigere Unterlippenkrebs, meist ein verhornendes Plattenepithelkarzinom, zeichnet sich durch rasches Wachstum und frühzeitige Metastasierung in die regionären Lymphdrüsen aus. Demgegenüber ist der Krebs der Oberlippe, gewöhnlich ein Basalzellenkarzinom, infolge seiner geringen Wachstumstendenz und später Metastasenbildung gutartiger.

Zur Behandlung des Lippenkarzinoms werden verschiedene Methoden angegeben; die Auswahl des Behandlungsverfahrens richtet sich in erster Linie nach Sitz, Größe und Ausdehnung des Tumors:

Für kleinere Karzinome des freien Lippenteils wird von manchen Chirurgen noch immer die keilförmige Excision als Methode der Wahl geübt *(Hahn)*. Gerade hier ist jedoch die Gefahr groß, daß wegen der unsicheren Abgrenzung des Tumors die radikale Entfernung aller Krebszellen mißlingt.

Die radiologische Behandlung bietet größtmögliche Aussicht auf Heilung und gewährleistet in allen Fällen ein kosmetisch hervorragendes Resultat. An der Lippe sind die Verhältnisse für eine Radiumbestrahlung von der Oberfläche her besonders günstig. Es bietet sich die Möglichkeit, ein homogenes Organ bei geringer oberflächlicher Schädigung und einer intensiven Tiefenwirkung von zwei Seiten her zu bestrahlen. Dementsprechend berichten auch alle Autoren, die die Radiumtherapie beim Lippenkarzinom anwenden, über gleich hohe Erfolgsziffern. So erzielten:

Berven	in 69%
Lacassagne	in 72%
Halberstädter	in 77%
Collin	in 72%

aller behandelten Fälle 5jährige Heilung. Chaoul, Greineder und Oeser führen beim Lippenkrebs Nahbestrahlung durch. Es gelingt mit dieser Methode bei einem großen Teil infiltrierender, schon auf die Umgebung übergreifender Karzinome noch Heilung zu erreichen. Übereinstimmend berichten alle Institute, an denen Lippenkarzinome mit der Chaoulschen Nahbestrahlung behandelt werden, über gute Resultate. Wenngleich ihr Material teilweise gering ist und die Methode erst kurze Zeit in Anwendung kommt, so läßt doch der hohe Prozentsatz primär symptomfreier Patienten eine hohe Zahl von Dauerheilungen erwarten, die denen der Radiumtherapie wenn nicht überlegen, so doch zumindest ebenbürtig sind.

Autor	Anzahl der behandelten Fälle:	Primär symptomfrei in %:
Chaoul	201	94,3
Liebmann	27	96,4
Morisson	75	96,2
Carvillo	22	95,7
Liebmann	41	97,6
Hrabowski	30	100,0
Bode	128	96,2
Summe:	524	97,6

Viel ungünstiger liegen die Verhältnisse für eine wirksame kurative Radiotherapie, sobald die Geschwulst den freien Lippenanteil überschritten hat und nach unten weiter fortschreitend schließlich mit dem Kiefer in Beziehung tritt. Die Anwendung der Radiumkontaktbestrahlung, die Durchführung einer Nahbestrahlung werden unmöglich oder ihre Erfolge zweifelhaft, da der Tumor infolge seiner Ausdehnung und Lage nicht mehr ganz von der Strahlung erfaßt werden kann. Radiumpunktur wäre möglich; doch besteht die Gefahr der Infektion am Ort der Spickung *(Roux-Berger, Monod)*, der Hämorrhagie, der Tumoraussaat *(Ribas)* und der Radionekrose des Gewebes infolge der Verschieblichkeit der Präparate, ganz abgesehen davon, daß bei einem beweglichen Organ wie der Lippe der Kranke unter der Unbequemlichkeit, der Beengung und des Speichelflusses stark leidet. Fraktioniert-protrahierte Röntgenbestrahlung wird in manchen Fällen noch Aussicht auf Heilung bieten können. Ihr Erfolg wird abhängig sein davon, ob das Karzinom schon den Knochen

infiltriert hat; gelingt es doch durch Röntgenbehandlung kaum, Karzinome, die den Unterkieferknochen infiltriert haben, ohne Radionekrose zum Verschwinden zu bringen *(Quick, Régaud)*.

Von verschiedenen Autoren wird hervorgehoben, daß bei der Behandlung der Lippenkarzinome und darüber hinaus bei allen Karzinomen der Mundhöhle nicht die Behandlung des Primärtumors das ausschlaggebende Moment darstellt, sondern die Behandlung der regionären Drüsenmetastasen *(Zuppinger)*. Die Ansichten der verschiedenen Autoren, welche Methode zur Behandlung der regionären Drüsen und Drüsenmetastasen — ob rein chirurgisches oder rein radiologisches Vorgehen oder ob Kombination von Chirurgie und Radiotherapie — die besten Erfolgsaussichten bietet, gehen noch auseinander:

Bei negativem, palpatorischem Drüsenbefund nimmt Forssell die prophylaktische Röntgenbestrahlung der regionären Lymphdrüsen vor. Schürch will von einer Behandlung nur dann Abstand nehmen, wenn der Patient einer regelmäßigen, zuverlässigen Kontrolle untersteht. Quick empfiehlt auch bei klinisch nicht nachweisbaren Metastasen Röntgen- oder Radiumbestrahlung.

Operable Drüsenmetastasen können chirurgisch oder radiologisch, und zwar präliminär mit der Behandlung des Primärtumors oder erst einige Zeit später, wenn der Behandlungserfolg am Primärort zu übersehen ist, angegangen werden. Bei operativer Behandlung der Drüsenmetastasen kann man rein chirurgisch vorgehen oder Vor- oder Nachbestrahlung durchführen. Wenn man sich zur kombinierten chirurgisch-radiologischen Behandlung entschließt, so ist die Frage zu entscheiden, ob die Bestrahlung in Form der Röntgen- oder Radiumbestrahlung zu erfolgen hat *(Zuppinger)*.

Körbler tritt beim Lippenkrebs für alleinige operative Ausräumung der Halslymphknoten ein und verzichtet darauf nur bei oberflächlichem Unterlippenkrebs und beim Oberlippenkarzinom. Chaoul, Greineder und Oeser sprechen sich für rein radiologische Behandlung aus und üben bei regionären Drüsenmetastasen die sogenannte Kurzdistanzbestrahlung.

Berven geht so vor, daß er nach präoperativer Radiumbestrahlung par distance die blutige Ausräumung und Implantation von Radiumnadeln vornimmt, dann eine postoperative Röntgenbestrahlung folgen läßt. Jüngling entfernt die Drüsen nach Vorbestrahlung im Stadium der Frühreaktion. Forssell läßt operable regionäre Drüsenmetastasen nach der Radioheilung des Primärtumors operieren.

Inoperable Drüsenmetastasen können nach Berven durch Röntgen- oder Radiumstrahlen nur im Sinne eines Palliativerfolges beeinflußt werden. Jüngling glaubt, daß der beste Erfolg mit Radiumbestrahlung zu erzielen ist; er empfiehlt, wenn sie nicht durchführbar ist, Spickung mit Radiumnadeln oder Röntgenbestrahlung mit 110—120% der HED.

Lippenkarzinome 1935/38.
Übersicht:

Lfd. Nr.	Signatur	Geschl.	Alter	Behandl. Beginn	Lokalisation u. Diagnose	Stadium	Frühere Behandlungen
1.	H. S.	m.	66	12. 5. 36.	Oberlippe. Übergreifen auf Proc. alveol. und Wangenschleimh. Histol: Pl. ep. Ca.	IVb+a.	Elektrokoagulat. u. Abmeiselung d. Proc. alveolaris.
2.	Z. J.	m.	76	2. 9. 35.	Linker Mundwinkel. Klin: Ca.	IVc+a.	Mehrfache Excisionen.
3.	S. B.	w.	55	15. 7. 35.	Mitte der Oberlippe. Klin: Ca.	Ia+a.	— —
4.	S. G.	m.	39	24. 10. 38.	Rechte Unterlippe.	IIIb+a.	Typische keilf. Excision. (Recidiv)
5.	S. R.	w.	61	9. 12. 38.	Rechter Mundw. bis zum Nasenw. reichender Operationsdefekt. Klin: Ca.	IIIa+a.	Seit Jahren mehrfache Excisionen u. Operationen.
6.	M. M.	m.	79	21. 8. 36.	Rechter Mundw. Übergreifen a. Wangenschleimhaut u. Proc. alveol. Klin: Ca.	IVc+a.	
7.	P. G.	m.	50	20. 7. 38.	Rechte Unterlippe. Histol: Pl. ep. Ca.	IIIa+a.	Keilförmige Excision. Narbenrecidiv.
8.	R. J.	m.	69	5. 5. 36.	Unterlippe re. nahe d. Lippenwinkel. Klin: Ca.	IIa.	vor 2 Monaten außerhalb bestrahlt. (1800 r). Recidiv.
9.	L. J.	m.	64	19. 2. 37.	Unterlippe re. 1-Markstück großes, ulzer. Ca. Histol: Pl. ep. Ca.	IIIb.	Vor 1/2 Jahr Elektrokoagulation des Tumors. Nach 4 Wochen Recidiv.

Von 1935 bis 1938 wurden dem Röntgeninstitut der Chirurgischen Universitätsklinik zu München 9 Fälle von Karzinom der Lippenschleimhaut zugewiesen. Es waren 7 Männer und 2 Frauen. Das mittlere Alter aller Kranken betrug 62,0 Jahre; der jüngste Patient war 39, der älteste 79 Jahre alt. 4 mal saß der Tumor an der Unterlippe, 2 mal war er an der Oberlippe und 3 mal am Lippenwinkel lokalisiert. In 3 Fällen lagen histologische Untersuchungsbefunde vor; sie lauteten in allen Fällen verhornendes Plattenepithelkarzinom. In den übrigen, nicht histologisch untersuchten Fällen konnte die Diagnose auf Grund des klinischen Bildes und des weiteren Verlaufes gestellt werden. Die Verteilung der Tumoren auf die einzelnen Stadien ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen:

Stadium	a	b	c	d	e
I	1				
II	1				
III	2	2			
IV		1	2		

Nur in zwei Fällen handelte es sich um Primärtumoren; alle anderen Patienten waren schon außerhalb behandelt worden: Bei 2 Patienten waren im Verlauf mehrerer Jahre mehrfach Excisionen ausgeführt worden; 4 Patienten wurden schon kurze Zeit nach der Operation mit manifesten Narbenrecidiven dem Röntgeninstitut zur Behandlung überwiesen, und in einem Fall war das Karzinom bereits schon außerhalb bestrahlt worden.

Die Strahlenbehandlung war hinsichtlich der verschieden großen Ausdehnung der Tumoren keine einheitliche. 5 mal wurden Karzinome mit weiterem Übergreifen auf die Umgebung mit protrahiert-fraktionierter Langzeitbestrahlung behandelt. In 2 Fällen wurde Nahbestrahlung, einmal Nahbestrahlung mit zusätzlicher Radiumkontaktbestrahlung und einmal Radiumkontaktbestrahlung allein angewandt. Die Dosierung im Einzelfall ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben.

Die Behandlung der Drüsenmetastasen, auch der operablen war ausschließlich eine radiologische. Soweit die metastasierten Drüsen nicht im Bestrahlungsfeld des Primärtumors lagen wurden sie gleichzeitig mit der Behandlung des Primärtumors oder nach Abschluß der Behandlung fraktioniert-protrahiert bestrahlt.

Die Erfolge der Strahlenbehandlung des Lippenkarzinoms waren, obwohl 7 mal inoperable Tumoren vorlagen durchaus günstig. Von 9 Patienten leben am Stichtag 7 symptomfrei, nämlich 3 länger als 1 Jahr, 2 länger als 2, einer länger als 3 und einer länger als 4 Jahre; 2 Patienten sind gestorben: Bei einem mußte die Bestrahlung wegen rascher Verschlechterung des Allgemeinbefindens abgebrochen werden; sie war ohne jeden günstigen Palliativeffekt. Der Patient kam 1 Monat nach Behandlungsbeginn ad exitum. Bei dem zweiten Verstorbenen (Stadium IVc) konnte ein günstiger Palliativerfolg erzielt werden; die Überlebensdauer betrug in diesem Fall 8 Monate.

b) Zungentumoren:

Unter den bösartigen Tumoren der Zunge ist das Karzinom bei weitem das häufigste. Sarkome sind, wie in der Mundhöhle überhaupt selten. Nach Simmons sollen in der Literatur nur 60 Zungen-

Lippenkarzinom 1935/38.
Dosisverteilung.

Jahr	Nr.	Feld	Dosis in r/l.			mm Cu. Filter	Abst. ccm.	MA/KV	Zufl. r/min.	Tage		Befund am Stichtag 1. 1. 1940
			Einzel	Gesamt	Total					Bestrahlung	Behandlung	
1936	1	Oberlippe-Nase	150—200	5 300	5 300	0.75	30	6/190	40	20	27	symptomfrei
1935	2	li. Unterkiefer	55 u. 110	440	440	0.75	50	6/190	20	6	8	† 13. 9. 35 Ü: 1 Monat
1935	3	Oberlippe	56, 83 mg Ra. El./ 2 Std.	56, 83 mg Ra. El./ 8 Std.	56, 73 mg Ra. El./ 8 Std.	Messing	Kontakt			4	35	symptomfrei
1938	4	re. Unterlippe-Kinn	200	4 900	4 900	0.75	40	12/190	42	23	26	symptomfrei
1988	5	re. Oberlippe re. Oberlippe	300 300	3 300 2 700	6 000	0.75	40	12/190	42	20	24	symptomfrei
1936	6	re. Mundwinkel re. Unterkiefer	300 300	3 600 6 000	9 600	0.75	32	6/190	40	32	33	† 15. 4. 37 Ü: 8 Monate
1938	7	Oberlippe N.	400	4 400	4 400	—	5	4/210	170,84	11	16	symptomfrei
1936	8	re. Unterlippe N re, Unterlippe N	400 400	4 000 1 600	5 600	—	7	4/58,5	108	14	15	symptomfrei
1937	9	re. Unterlippe N re. Unterlippe	100 u. 300 29,20 mg Ra. El./ 3 Std.	4 900	4 900 29,20 mg Ra. El./ 3 Std.	— Messing	5 3	4/210	140	18	21	symptomfrei

Ü = Überlebensdauer.
N = Nahbestrahlung nach Chaoul-Schäfer.

sarkome beschrieben worden sein. Zungenwurzel und Zungengrund sind häufiger befallen als der bewegliche Zungenteil.

Die Prognose des Zungenkrebses wird maßgeblich bestimmt einmal von dem histologischen Bau des Tumors, vor allem aber durch Sitz und Größe der Geschwulst, und schließlich durch das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Drüsenmetastasen.

Das Zungenkarzinom tritt unter drei verschiedenen histologischen Formen auf. Der gewöhnlichste Typus ist das Stachelzellkarzinom mit ausgesprochener Verhornungstendenz; seltener findet man den Basalzellkrebs und in Ausnahmefällen ein von den Drüsen ausgehendes Adenokarzinom. Im vorderen Zungenabschnitt werden in der überwiegenden Mehrzahl epidermoide Karzinome vom Hauttypus, im hinteren Zungenteil und am Zungengrund epidermoide Karzinome vom Schleimhauttypus, nicht selten auch die zu der Gruppe der anepidermoiden Karzinome gehörigen Transitional-cell- und lymphoepithelialen Karzinome gefunden.

Die Krebse des beweglichen Zungenteils müssen wegen der durch ihren histologischen Aufbau bedingten geringen Strahlensensibilität wesentlich ungünstiger beurteilt werden als die radiosensiblen Karzinome des Zungengrundes. Dies wird auch durch die Erfahrungen der meisten Strahlentherapeuten bestätigt: Erwies sich doch in der Praxis, daß die Röntgentherapie beim Zungengrundkarzinom in vielen Fällen gute Resultate erzielte, während die Tumoren des beweglichen Zungenteils durch Röntgenbestrahlung allein nur selten einer Heilung zugeführt werden konnten!

Ausbreitung und Sitz des Tumors spielt für die Prognose eine wichtige Rolle, weil schon rein technisch die Möglichkeit einer wirksamen strahlentherapeutischen Behandlung bei großen und auf die Umgebung übergreifenden Zungentumoren gering wird (Spickung mit Radiumnadeln!). Die besten Aussichten bestehen bei kleinen Tumoren des Zungenrandes und der Oberfläche, solange sie im beweglichen Teil sitzen; ungünstiger sind die Aussichten bei Karzinomen der Zungenunterfläche. Prognostisch ungünstig ist immer ein Übergreifen auf den Mundboden, auf die Gaumenbögen und die seitlichen Pharynxwände *(Schürch)* oder eine Ausdehnung über die Mittellinie *(Zuppinger)*. In der Zunge selbst wachsen die Tumoren außerordentlich schnell. Der Grund für das rapide Wachstum wird in der Beweglichkeit des Organs und im Vorhandensein eines reichen und lockeren Lymphnetzes gesehen *(Ledoux)*. Die Neigung zu frühem Zerfall ist bei allen Zungenkarzinomen ausgeprägt. Die oft folgende Sekundär-

infektion führt zu einer bedeutenden Herabsetzung der Radiosensibilität des Tumors *(Régaud, Merlin, Peyron)* und damit gleichfalls zur Verschlechterung der Prognose.

Der Einfluß der Drüsenmetastasen auf die Prognose eines Karzinomkranken tritt nirgends so deutlich zu Tage wie beim Zungenkrebs. Haggström berichtet, daß er bei Zungenkrebskranken mit Drüsenmetastasen nur in 13% eine 5jährige Heilung erzielte, gegenüber 45% Heilung bei Patienten ohne Metastasen; nicht anders lauten die Berichte der Klinik Mayo (17% : 45%) und Bervens, dem von 29 primär Symptomfreien 11 an Drüsenmetastasen starben.

Das Zungenkarzinom neigt häufig und frühzeitig zur Metastasierung. Zwischen Häufigkeit der Metastasen und Tumorlokalisation- und -größe besteht kein Verhältnis; selbst bei ganz kleinen Primärtumoren können sehr ausgedehnte Metastasen bestehen *(Schürch)*. Zahlreiche untereinander anastomosierende Lymphbahnen führen in alle Lymphdrüsen des Halses, sodaß alle Halslymphdrüsen der homolateralen wie der contralateralen Seite erkranken können; selbst Fernmetastasen unter Überspringen der Lymphdrüsen treten nicht selten auf *(Schürch, Zuppinger, Crile)*.

Für die Tumoren des Zungengrundes, Karzinome wie Sarkome, wird die fraktioniert-protrahierte Röntgenbestrahlung auch von chirurgischer Seite als erfolgversprechendste Therapie anerkannt; die Kurativerfolge sind günstig. Übereinstimmend sprechen sich aber alle Autoren dahin aus, daß sich die Röntgentherapie für die Karzinome des vorderen Zungenabschnittes im allgemeinen nicht eignet *(Baensch, Berven, Forssell, Schinz, Zuppinger* u. a.). Über Erfolge mit Röntgen-Nahbestrahlung nach Chaoul behandelter Zungenkarzinome wird in der Literatur noch wenig berichtet. Doch ist zu erwarten, daß sich die Resultate mit dieser Methode, die ja in ihrer Wirkung der Radiumbestrahlung sehr nahe kommt, günstiger gestalten werden als mit der fraktioniert-protrahierten Bestrahlungsbehandlung. Die besten Erfolge in der Therapie des Krebses des beweglichen Zungenabschnittes wurden durch Radiumbehandlung (Spickung) allein, oder in Kombination mit Elektrokoagulation erreicht. Durch Radiumbehandlung allein soll 5jährige Heilung in etwa 60% aller behandelter Fälle, durch Elektrokoagulation und Radiumbestrahlung in 80% der Fälle erzielt worden sein (Statistiken von Forssell-Berven, Régaud, Quick und Schinz).

Verschiedene Methoden sind gebräuchlich: An manchen Kliniken wird grundsätzlich der Tumor vor der Radiumbehandlung elektro-

chirurgisch angegangen, anschließend oder nach der Wundheilung Radiumpunktur vorgenommen (*Schürch*, Zürcher Klinik). Zuppinger hält eine prinzipielle Kombination mit Elektrochirurgie nicht für indiziert: Nur papilläre Geschwülste oder stark prominente Tumormassen, die eine korrekte Punktur verhindern, sollen koaguliert und elektrochirurgisch abgetragen werden. Die Spickung kann mit Platiniridium- oder mit Gold gefilterten Radiumnadeln, auch mit Emanationskapillaren (Radon seeds) durchgeführt werden. Intraorale Radiumoberflächenbehandlung unter Verwendung anmodellierter Moulagen (Stenzmasse, Edling) soll nur bei kleinen, oberflächlichen Karzinomen Erfolg haben *(Zuppinger)*. Jüngling empfiehlt bei Zungenrandtumoren extratumorale Behandlung. Das in die Mundhöhle eingelegte Radiumpräparat läßt er von verschiedenen Seiten auf den Tumor einwirken (Kreuzfeuerbestrahlung). Das Präparat wird durch eine plastische Masse in seiner jeweiligen Stellung fixiert.

In einem nicht unbeträchtlichen Teil weit fortgeschrittener Zungentumoren (Übergreifen auf Mundboden, Zungengrund und Gaumenbögen), die immer noch oft, leider erst in diesem Stadium zur Behandlung kommen, erlauben Größe und Ausdehnung des Tumors eine korrekte Spickung mit Radiumnadeln nicht mehr. Fraktioniert-protrahierte Röntgenbestrahlung vermag in seltenen Fällen noch Heilung zu bringen. Manchmal gelingt es — wenn eine radiosensible Neubildung vorliegt —, das Karzinom soweit zu verkleinern und zu begrenzen, daß der Resttumor chirurgisch radikal entfernt werden kann.

Die Häufigkeit der Drüsenmetastasen ist beim Zungenkarzinom so groß, daß von chirurgischer wie radiologischer Seite die Forderung aufgestellt wurde, die Lymphdrüsen, auch wenn sie ganz unverdächtig erscheinen, zu behandeln *(Schürch, Zuppinger, Crile)*. Diese Forderung gewinnt um so mehr an Dringlichkeit, seit Simmons, Jeanneney u. a. an nicht palpablen Drüsen nach Excision in über 40% einen positiven histologischen Befund erheben konnten. Die Möglichkeit besteht, daß nach allen Drüsen Krebszellen verschleppt werden können. Deshalb sollen alle Halslymphdrüsen, der homolateralen wie der contralateralen Seite, behandelt werden. Nur bei kleinen Tumoren, sofern sie nicht auf der Zungenmitte sitzen oder die Medianlinie überschritten haben, kann man sich mit der einseitigen Behandlung begnügen. Die Drüsen der anderen Seite sollen dann über längere Zeit beobachtet werden. Auf die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten wurde beim Lippenkarzinom näher eingegangen.

Lfd. Nr.	Signatur	Geschl.	Alter	Behandl. Beginn	Lokalisation u. Diagnose	Stadium	Frühere Behandlungen
a) Zungentumoren.							
10.	B. F.	m.	57	28. 10. 34.	Tumor d. rechten Zungenseite bis zur Mitte reichend. Histol: Pl. ep. Ca.	IIIc+c.	
11.	B. A.	w.	62	27. 4. 38.	Tumorrecidiv a. d. Zungenspitze li. Histol: Pl. ep. Ca.	IIIb.	Probeexcision. Seit 1 Jahr mehrfach bestrahlt.
b) Mundbodentumoren.							
12.	M. W.	m.	68	9. 10. 37.	Ulzerierender Mundbodentumor. Klin: Ca.	IIIc+c.	
13.	W. A.	m.	57	23. 4. 32.	Ausgedehnter Mundbodentumor. Klin: Ca.	IVc+c.	
14.	S. F.	w.	61	18. 10. 37.	Pflaumengroßer Tumor, ulzeriert. Übergreifen auf Unterk. u. Zunge. Recidiv. Histol: Pl. ep. Ca.	IVc.	Vor 5 Jahren Operation eines ausgedehnten Mundbodentumors.
15.	B. F.	m.	70	17. 11. 38.	Tumor unter der Zungenspitze, ulzeriert. Klin: Ca.	IIIc.	
16.	S. F.	m.	60	27. 4. 37.	5-Markstück großer Tumor unter d. Zungenwurzel. Histol: Ca. simpl. solid.	IIIb+b.	Probeexcision.
17.	K. J.	m.	61	30. 10. 37.	Knotige Verdickung unter der Zunge. Klin: Ca.	IIc.	
c) Wangenschleimhauttumoren.							
18.	F. J.	m.	50	7. 1. 37.	Li. Wangenschleimhaut. 5-Markstück großer ulzerierter Tumor. Histol: Pl. ep. Ca.	IIIc.	Probeexcision.

Übersicht über die Mundhöhlen- u. Mesopharynxtumoren 1932/38.
(Fortsetzung).

Lfd. Nr.	Signatur	Geschl.	Alter	Behandl. Beginn	Lokalisation u. Diagnose	Stadium	Frühere Behandlungen
19.	P. J.	m.	60	12. 7. 37.	Li. vordere Wangenschl.-haut. Tumorrecidiv. Histol: Stachelzellen-Ca. mit Hornperlenbildung.	IIIb.	Vor 3 Monaten Operation und Nachbestrahlung mit 3 × 300 r.
20.	S. A.	m.	62	15. 2. 38.	Li. vordere Wangenschl.-haut, harter 3-Markstück großer Tumor. Klin: Ca.	IIIa.	Seit Jugend Leukoplakien der Wangenschleimh. 14. und 28. 1. 1938 elektrische Operationen.
d) Tumoren des Alveolarfortsatzes.							
21.	B. O.	m.	54	4. 1. 36.	Re. Proc. alveolar. des Unterk. ulzeriert. Histol: verh. Pl. ep. Ca.	IVc.	Probeexcision.
22.	M. J.	m.	59	2. 10. 37.	Li. Proc. alveolar. des Unterk. Histol: Pl. ep. Ca.	IVc+b.	Probeexcision.
23.	L. M.	m.	79	7. 8. 33.	Re. Proc. alveolar. des Unterkiefers. Klin: Ca.	IVc.	Zahnextraktion.
e) Tumoren des harten Gaumens.							
24.	E. F.	w.	54	21. 7. 33.	Harter Gaumen li. Klin: Ca.	IIa.	
25.	K. A.	w.	74	17. 2. 36.	Harter Gaumen li. Klin: Ca.	IIa.	
26.	M. A.	w.	66	6. 6. 34.	Ausgedehnter Tumor d. Gaumens bis zur Hirnbasis. Klin: Ca.	IVc+c.	
f) Ausgedehnte Mundhöhlentumoren.							
27.	N. P.	m.	74	3. 11. 36.	Tumor a. Zungengrund, a. Wangenschl.-haut, harter u. weicher Gaumen. Klin: Ca.	IVc+c.	

Übersicht über die Mundhöhlen- u. Mesopharynxtumoren 1932/38.
(Fortsetzung).

Lfd. Nr.	Signatur	Geschl.	Alter	Behandl. Beginn	Lokalisation u. Diagnose	Stadium	Frühere Behandlungen
28.	M. R.	w.	60	17. 6. 36.	Tumor der Mundhöhle nur Zungenoberfl. frei. Histol: verh. Pl. ep. Ca.	IVc+d.	Zahnextraktion Probeexcision.
29.	S. F.	w.	63	18. 6. 35.	Mundhöhlentumor. Histol: Ca.	IVc.	Vor 1½ Jahren Operation eines Unterlippen-Ca.
g) Tonsillentumoren.							
30.	E. J.	m.	65	13. 12. 37.	Weicher Gaumen, Gaumenbogen-Zungenwinkel. Übergr. a. rechte Tons. Histol: Pl. ep. Ca.	IIIc.	Tumor abgetragen.
31.	Z. M.	w.	39	26. 10. 37.	Re. Tonsille. Gaumen. Histol: Retothel. Sa.	IIIc+c.	Probeexcision Recidiv operativ entfernt.
32.	B. J.	m.	23	13. 7. 35.	Li. Tonsille. Gaumen. Histol: Retothel. Sa.	IIIa.	Probeexcision.
33.	K. F.	w.	71	22. 1. 37.	Li. Tonsille. ulzer. Tumor. Angina Plaut-Vincent. Klin: Sa.	IIc+c.	
34.	B. M.	w.	42	4. 3. 36.	Re. Tonsille. Gaumenbogen Hypophar. Histol: Ca. mit Ephitheleinlagerungen.	IVd.	Probeexcision.
35.	K. T.	w.	59	11. 1. 36.	Li. Tonsille. Histol: verhorn. Pl.ep.Ca.	IIIa.	Probeexcision
36.	B. K.	w.	68	8. 8. 32.	Re. Tonsille. Histol: Ca. (Diabetes).	IIIc+c.	Probeexcision.
37.	S. W.	m.	58	25. 10. 37.	Re. Tonsille bis z. Sinus pirif. Histol: Pl. ep. Ca.	IVa.	Tumor teilweise kaltkaustisch abgetragen.

Übersicht über die Mundhöhlen- u. Mesopharynxtumoren 1932/38. (Fortsetzung).

Lfd. Nr.	Signatur	Geschl.	Alter	Behandl. Beginn	Lokalisation u. Diagnose	Stadium	Frühere Behandlungen
38.	L. G.	m.	62	5. 2. 38.	Re. Tonsille bis Rachenhinterwand. Histol: Ca.	IVc.	Probeexcision Bestrahlung.
39.	L. R.	w.	65	23. 6. 36.	Li. Tonsille. Epi.- u. Hypopharynx. Histol: Polymorphzell Ca.	IV $\frac{c+d.}{e}$	Probeexcision
h) Zungengrundtumoren.							
40.	R. M.	w.	76	11. 1. 36.	Ulzerierter Tumor des li. Zungengrundes. Klin: Ca.	IIIc.	1934/35 mehrfach bestrahlt.
41.	W. J.	m.	67	13. 12. 34.	Ulcus a. Zungengrund links. Klin: Ca.	IIb.	
42.	St. L.	m.	76	14. 9. 37.	Gaumenbogen-Zungengrundtumor rechts. Klin: Ca.	IIIa.	

Von 1934—1938 wurden am Röntgeninstitut 5 Patienten mit Zungenkarzinomen behandelt. Zweimal handelte es sich um Krebse des beweglichen Zungenteils (Fall 10 u. 11), 3 mal war der Zungengrund betroffen (Fall 40, 41, 42). Zweimal waren Frauen befallen. Das mittlere Alter aller Patienten betrug 67,6 Jahre; der jüngste Patient war 57, der älteste 76 Jahre alt. Histologische Untersuchungen lagen in zwei Fällen vor; beides mal Plattenepithelkarzinome des beweglichen Zungenteils. Bei den nicht histologisch untersuchten Fällen wurde die Diagnose maligner Tumor durch den weiteren Verlauf sichergestellt. Nur einmal lag ein operabler Tumor vor mit einseitiger verschieblicher Drüsenmetastase; alle anderen Patienten befanden sich in einem inoperablen Stadium. Es waren Kranke mit prognostisch inoperablen Tumoren, von denen eine keine regionären Lymphknoten, zwei homolaterale und einer doppelseitige inoperable Metastasen aufwies. Bei zwei Patienten handelte es sich um Recidive; sie waren schon früher extra muros mehrfach mit Röntgenbestrahlung behandelt worden.

Die Therapie der Zungengrundtumoren bestand in fraktioniert-protrahierter Langzeitbestrahlung. Bei den Karzinomen des beweglichen Zungenteils wurde einmal fraktioniert-protrahierte Röntgenbestrahlung in Kombination mit extratumoraler, inoraler Radiumbehandlung und einmal Nahbestrahlung durchgeführt. Die regionären Lymphdrüsen wurden in allen Fällen nur röntgenologisch behandelt.

Die Behandlung der Karzinome des beweglichen Zungenteils

konnte infolge des weit fortgeschrittenen Zustandes, hinsichtlich des Alters und des Allgemeinzustandes der Patienten schon a priori nicht mehr als einen günstigen Palliativeffekt erwarten lassen. Beide Patienten starben an zunehmender Kachexie, der eine 4 Monate, der andere 9 Monate nach Behandlungsbeginn. Eine Besserung des lokalen Befundes und der Beschwerden konnte durch die Strahlenbehandlung nicht erreicht werden. Etwas ermutigender waren die Resultate bei den Tumoren des Zungengrundes: Ein Kranker wurde nach 5-wöchentlicher Behandlung symptomfrei entlassen; er ist seither verschollen. Zwei Patienten sind gestorben. Der eine der Verstorbenen war 11 Monate symptomfrei und kam an Drüsenmetastasen ad exitum; der andere starb nach anfangs guter Beeinflussung des Tumors an einer Arrosionsblutung. Die Überlebensdauer betrug im ersten Fall 13, im letzteren 6 Monate.

c) Tumoren des Mundbodens:

Das Mundbodenkarzinom ähnelt in vielem dem Karzinom des beweglichen Zungenteils. Wegen seines raschen, infiltrativen Wachstums greift es oft auf Unterkiefer und Zunge über. Manche Autoren führen Tumoren dieser Lokalisation deshalb gar nicht gesondert auf, sondern zählen sie zum Zungen- oder Mandibularkarzinom *(Berven)*. Régaud reiht sie als infralinguale Tumoren ein. Der Krebs des Mundbodens kann durch folgende besondere Eigenheiten charakterisiert werden:

Er neigt zu frühem, geschwürigem Zerfall. Bei ausgesprochen ulzerierenden Formen kann die Zunge bis zum mittleren Abschnitt unterminiert werden; infiltratives Wachstum führt zu ihrer Fixation. Der Tumor verbreitet sich besonders schnell im lockeren Gewebe der Submaxillargegend, erreicht vielfach schon nach kurzer Zeit das Periost des Unterkiefers und zerstört den Knochen. Die Gefahr der Metastasierung in die Lymphdrüsen soll noch größer sein als beim Zungenkarzinom *(Jüngling)*. Die Lymphbahnen verlaufen ähnlich denen der Zunge, gleichfalls nach den Lymphknoten beider Halsseiten, sodaß auch mit kontralateralen Drüsenmetastasen gerechnet werden muß.

Die Behandlungsgrundsätze sind im Großen und Ganzen die gleichen wie beim Zungenkarzinom. Röntgenbestrahlung allein ist, wie beim Krebs des beweglichen Zungenteils, erfolglos *(Bænsch, Jüngling, Tichy)*. Chaoul weist jedoch darauf hin, daß nicht zu ausgedehnte Tumoren des Mundbodens durch Röntgennahbestrahlung gut beeinflußbar sind und zum Teil einer Heilung zugeführt werden können. Régaud und Zuppinger behandeln oberflächliche Tumoren mit Radiummoulage und zusätzlicher Bestrahlung von außen (Rönt-

genbestrahlung, Radiummoulage oder Radiumkanone). Hat der Tumor auf die Zungenunterfläche übergegriffen, so soll dort mit Radiumnadeln gespickt werden. In Kiefernähe muß wegen der Gefahr der Radionekrose des Knochens und der Möglichkeit einer Mundbodenphlegmone auf Radiumpunktur verzichtet werden. Fälle mit karzinomatösen Kieferinfiltraten sind nach Régaud radiologisch nicht zu heilen. Hier soll der Knochen operativ entfernt werden. Pfahler und Vastine berichten jedoch, daß sie bei Fällen mit Knocheninvasionen in 39% noch Symptomfreiheit zwischen 1—6 Jahren erzielen konnten; Knochenspätnekrosen seien bei den geheilten Fällen nicht beobachtet worden. Am *Radiumhemmet Stockholm* werden operable Mundbodenkarzinome mit Elektroendothermie und nachfolgender Radiumpunktur behandelt. Größere Tumoren mit beginnender Infiltration der Zunge oder Mandibula werden mit Radium par distance vorbestrahlt, der Tumorrest elektrochirurgisch zerstört und Radiumnadeln implantiert, oder Radiumfernbestrahlung durchgeführt, wenn Kiefernekrose bei Spickung befürchtet werden muß. Inoperable Tumoren erhalten lokale Radiumoberflächenbehandlung kombiniert mit Radiumbestrahlung par distance. Berven behandelte mit dieser Methode 26 Patienten, von denen sich 11 in inoperablen Stadien befanden; 46% waren 1 Jahr und länger symptomfrei.

Am Röntgeninstitut kamen 1932/38 6 Karzinome des Mundbodens zur Behandlung (Fall 12—17). Mit Ausnahme einer Frau betrafen sämtliche Fälle Männer. Das mittlere Alter betrug 62,8 Jahre; der jüngste Patient war 57, der älteste 70 Jahre alt. Zweimal lagen histologische Untersuchungsbefunde vor: einmal Plattenepithelkarzinom, einmal Carcinoma simplex solidum. Die übrigen nicht histologisch untersuchten Fälle sind nach Klinik und Verlauf nicht als Karzinome zu bezweifeln.

Fünf Patienten kamen mit inoperablen Tumoren zur Behandlung: 2 im Stadium IV, von denen der eine doppelseitige inoperable, der andere homolaterale inoperable Drüsenmetastasen aufwies; 3 waren im Stadium III mit doppelseitigen, inoperablen Metastasen. Einmal lag ein radikal operabler Tumor mit einseitiger inoperabler Drüsenmetastase vor. Bei einem Patienten war vor 5 Jahren ein ausgedehntes Mundbodenkarzinom operiert worden.

Die Behandlung war 3 mal Palliativbehandlung mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung, die in einem Fall nicht zu Ende geführt werden konnte, da der Patient nicht mehr zur Behandlung erschien. In zwei Fällen wurde Röntgennahbestrahlung in Kombination mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung und in einem Fall enorale Radiumoberflächenbehandlung in Verbindung mit Röntgenbestrahlung und zusätzlicher Nahbestrahlung durchgeführt. Die Drüsenmetastasen wurden röntgenologisch, fraktioniert-protrahiert behandelt.

Vier Patienten sind gestorben, einer verschollen, ein Patient lebt.

Er wurde, da der Tumor durch Bestrahlung (Radium, Röntgenlangzeitbestrahlung und Nahbestrahlung) nicht zu beeinflussen war, eine weitere Radiotherapie ohne Gewebsnekrose zu erzeugen nicht mehr vorgenommen werden konnte, aus der Behandlung entlassen. Der Zustand des Patienten hat sich seitdem weiter verschlechtert (Arrosionsblutungen). In allen Fällen, in denen Nahbestrahlung angewandt wurde, waren günstige Palliativerfolge zu verzeichnen. Einer, der mit Nahbestrahlung Behandelten starb nach 5 Monaten an Drüsenmetastasen, nachdem das Karzinom am Primärort geheilt war; der andere war über 3 Monate symptomfrei und starb 9 Monate nach Behandlungsbeginn an Arrosionsblutungen. Die Palliativbehandlung mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung konnte in keinem Fall Besserung erzielen: 2 Patienten starben an zunehmender Kachexie nach 2 und 6 Monaten; einer ist verschollen (s. o.).

d) Tumoren der Wangenschleimhaut:

Das Karzinom der Wangenschleimhaut tritt in zwei, prognostisch verschieden zu beurteilenden Formen auf: Tumoren, die im hinteren Teil der Bucca entstehen, verbreiten sich nach der Tiefe in die Kaumuskulatur, ulzerieren früh und infiltrieren die Alveolarfortsätze des Ober- und Unterkiefers sowie die seitlichen Pharynxwände. Hochgradiger Trismus und zeitige Metastasierung ist für diese Form des Wangenkarzinoms pathognomonisch. Als zweiter klinischer Typus wird das papillomatöse Karzinom des vorderen Wangenabschnittes beschrieben. Es ulzeriert erst relativ spät, die Tendenz zu infiltrativem Wachstum ist nur gering. Obwohl bei beiden Formen in der Mehrzahl Plattenepithelkarzinome vorliegen, weisen Zuppinger und Birkett darauf hin, daß Wangenkarzinome bedeutend radiosensibler seien, als allgemein angenommen werde und mit Erfolg einer Strahlentherapie zugeführt werden können.

Zur Behandlung des Buccalkarzinoms empfiehlt Cade je nach Ausdehnung und Beziehung zur Muskulatur Radiumoberflächenbehandlung oder Radiumpunktur; doch bleibt zu bedenken, daß Spickung nur bei kleinen, umschriebenen Tumoren zur Anwendung kommen kann, da sie senkrecht zur Haut kaum möglich ist und parallel zur Wangenoberfläche eine gleichmäßige Bestrahlung des Tumors nicht erreicht werden kann *(Schürch)*. Nach Zuppinger bietet die meisten Aussichten auf Erfolg Bestrahlung von außen, entweder mit Röntgenstrahlen oder mit Teleradium und Elektrokoagulation eines eventuell verbleibenden Resttumors. Kleine Wangenkarzinome behandelt er mit Radiumpunktur oder Elektrokoagulation. Drüsenbehandlung, wie sie beim Mundboden- und Zungenkarzinom gefordert wird, soll bei jedem Fall von Wangenkarzinom angezeigt sein

(Schürch). New, Brewer und Crile halten jedoch bei kleinen Wangenkarzinomen die Ausräumung der Drüsen nicht für notwendig.

Unter den Krebsfällen, die von 1932—1938 am Röntgeninstitut der Chirurgischen Klinik behandelt wurden waren 3 Karzinome der Wangenschleimhaut. Es handelte sich um 3 Männer im Alter von 50, 60 und 62 Jahren. 2 mal wurde die Diagnose histologisch geklärt. Einmal wurde ein wallnußgroßes, prognostisch inoperables, papilläres Plattenepithelkarzinom der vorderen Wangenschleimhaut mit homolateralen inoperablen Drüsenmetastasen und einmal ein Stachelzellkrebs mit Hornperlenbildung im Stadium IIIb gefunden. Im dritten Fall wurde auf Grund des lokalen Befundes und der Anamnese (der Patient hatte seit langem Leukoplakien an Wangen- und Mundschleimhaut) die Diagnose Karzinom ohne Drüsenmetastasen gestellt.

Die Behandlung bestand bei dem ersten Patienten zunächst in fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung und zusätzlicher Nahbestrahlung (1800 r), worauf der Tumor bis auf 10-Pfennigstück-Größe zurückging. Der Patient war nach der Bestrahlung über 2 Monate symptomfrei. Dann zeigte der Tumor erneut rasches infiltrierendes Wachstum und tiefe Ulzerationen. Durch Oberflächenbehandlung mit Mesothorium und fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung konnte keine weitere Beeinflussung des Karzinoms erreicht werden. Der Patient wurde aus der Behandlung entlassen; er starb 10 Monate nach Behandlungsbeginn an fortschreitender Kachexie.

Im zweiten Fall war vor 3 Monaten außerhalb der Tumor „radikal" entfernt und Nachbestrahlung (3 mal 300 r) vorgenommen worden. Der Patient kam mit einem Narbenrecidiv in die Behandlung des Röntgeninstituts; außerdem bestand eine Speichelfistel. Mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung war nur für kurze Zeit Besserung zu erzielen. Der Tumor schritt unaufhaltsam fort, infiltrierte den Unterkiefer und führte zum Durchbruch durch die Wange. Exitus trat 16 Monate nach Behandlungsbeginn ein.

Im dritten Fall wurde der Tumor elektrochirurgisch angegangen und in zwei Sitzungen zum größten Teil entfernt. Unmittelbar nach der Operation setzte die radiologische Behandlung ein; es wurde eine Kombination von fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung mit Radiumkontakt- und Nahbestrahlung gewählt. Der Patient ist seit 9 Monaten symptom- und recidivfrei und steht noch unter regelmäßiger Beobachtung.

e) Tumoren des Alveolarfortsatzes bzw. der Gingiva und des harten Gaumens:

Die Tumoren der Alveolarfortsätze und der Gingiva stellen in der Regel verschiedene Stadien ein und desselben Tumors dar; selbst bei verschiedenem Ursprung können sie in fortgeschrittenen Stadien nicht voneinander unterschieden werden *(Schinz)*. Die Geschwülste der Alveolarfortsätze, in der Mehrzahl Karzinome, gehen nach Ewing entweder von der Schleimhaut des Alveolarfortsatzes aus und zeigen dann vorzüglich papillären Bau, oder sie nehmen ihren Ursprung

vom Epithel der Zahnwurzel. Im letzteren Fall greift der Tumor schon zeitig auf den Knochen über und zerstört ihn.

In frühen Stadien kommen Karzinome des Alveolarfortsatzes nur selten zur Behandlung .Obwohl sich schon frühzeitig Erscheinungen zeigen — Lockerwerden der Zähne und Zahnausfall, Geschwürsbildung und Schmerzen durch Einwirkung der Geschwulst auf die Nerven bedingt —, so bieten doch gerade diese Beschwerden Anlaß zu Verwechslung mit harmlosen und alltäglichen Erkrankungen der Zähne und des Zahnfleisches. Die Diagnose wird oft erst dann gestellt, wenn alarmierende Drüsenmetastasen aufgetreten sind oder das Röntgenbild auf weitgehende Knochenzerstörung hinweist *(Schürch)*.

Die Tumoren des harten Gaumens sind selten, ihre Histologie mannigfach. Wenngleich Plattenepithelkarzinome überwiegen, so wurden doch auch Sarkome verschiedensten Aufbaus gefunden. Schinz beobachtete an der Züricher Klinik im Verlauf von 17 Jahren 5 maligne Gaumentumoren, 2 Karzinome, 1 Ewingsarkom, 1 Lymphosarkom und 1 Retikulosarkom. Viel häufiger sieht man Tumoren, die, vom Processus alveolaris des Oberkiefers und vom Gaumenbogen-Zungenwinkel ausgehend, den harten Gaumen ergriffen haben oder nach Durchbruch durch die Kieferhöhle dort erscheinen. Die primären Tumoren des harten Gaumens wachsen zumeist flach auf der Schleimhaut, erst in späteren Stadien treten sie mit dem Knochen in Beziehung, Perforation und Nekrose erzeugend.

Statistische Angaben über Erfolge der Strahlentherapie bei Gaumentumoren und Karzinomen der Alveolarfortsätze finden sich in der Literatur nur wenige. Es mag dies darin begründet liegen, daß die Chirurgie als beste therapeutische Maßnahme gilt und am häufigsten operativ behandelt wird (Elektrokoagulation oder Resektion bei größeren Tumoren), kleine Gaumentumoren aber, die einer Radiotherapie zugänglich sind, nur selten in diesen Stadien zur Behandlung kommen.

Berven behandelt Unterkiefertumoren mit Teleradium, Elektrokoagulation und Radiumspickung (18% 5jährige Heilung), Schinz und Zuppinger empfehlen Elektrochirurgie in Kombination mit Curietherapie und lehnen jede Radiumpunktur wegen Gefahr der Knochennekrose ab. Die Erfahrungen mit Röntgenbestrahlung, speziell mit der protrahiert-fraktionierten Methode, sind noch gering. An der Züricher Klinik wurden 4 Karzinome des Alveolarfortsatzes nach Coutard behandelt. Einmal wurde Symptomfreiheit, in den anderen Fällen nur Tumorschrumpfung erreicht.

Die spezielle Behandlung der Gaumentumoren ist in erster Linie von der Histologie der Geschwulst abhängig. Bei Sarkomen, besonders Rundzellen- und Lymphosarkomen, wurde die fraktioniert-protrahierte Langzeitbestrahlung als Methode der Wahl empfohlen *(Schinz)*. Kleine Karzinome, die den Knochen noch nicht affiziert haben, können durch Radiummoulage geheilt werden *(Jüngling)*. Bei ausgedehnten Gaumentumoren mit Knocheninvasionen bietet Elektrokoagulation oder Resektion in Verbindung mit Radium- oder Röntgenbestrahlung, präoperativ oder postoperativ, die besten Erfolgsaussichten *(Berven, Holmgren, New, Johnson, Hautant, Monod* u. a.).

In der Literatur wird häufig die Ansicht vertreten, daß Kieferkarzinome keine oder spät Metastasen setzen. Berven weist auf Grund der Erfahrungen am Radiumhemmet darauf hin, daß Drüsenmetastasen früh auftreten, aber tief im Trigonum caroticum liegen; auch Schürch konnte dies bestätigen. Die Drüsen sollen deshalb sorgfältig beobachtet, bei geringstem Verdacht ausgeräumt werden. Nach Crile kann bei kleinen Tumoren des Alveolarfortsatzes im Drüsengebiet exspektativ behandelt werden; bei ausgedehnten Tumoren soll, sofern die äußere Bestrahlung nicht durchgeführt oder nicht von genügendem Erfolg begleitet ist, die Ausräumung vorgenommen werden.

Unter den Mundhöhlentumoren, die am Röntgeninstitut behandelt wurden, waren drei Männer mit Karzinomen des harten Gaumens (Fall 21, 22, 23) und 3 Frauen mit Karzinomen des Alveolarfortsatzes (24, 25, 26) vertreten. Das mittlere Alter aller Kranken betrug 64,3 Jahre. Der jüngste Patient war 54, der älteste 79 Jahre alt. 2 mal wurde die Diagnose durch histologische Untersuchung geklärt; sie lautete beide Male Plattenepithelkarzinom. In den übrigen, nicht histologisch untersuchten Fällen ergab sich die Diagnose Karzinom aus dem klinischen Bild und dem Verlauf. Die Tumoren des Alveolarfortsatzes waren sämtlich prognostisch und technisch inoperabel, in zwei Fällen mit einseitigen inoperablen, einmal mit doppelseitigen inoperablen Drüsenmetastasen. Bei den Gaumentumoren lagen einmal ein operabler Tumor mit doppelseitigen inoperablen Drüsenmetastasen, 2 mal radikal operable Tumoren ohne Drüsenmetastasen vor.

Palliativbehandlung mit fraktioniert-protrahierter Bestrahlung wurde bei 3 Patienten mit Karzinomen im IV. Stadium vorgenommen (1 Gaumenkarzinom, 2 Karzinome des Alveolarfortsatzes). Eine Besserung des lokalen Befundes und des Allgemeinbefindens konnte in keinem Fall erzielt werden. Ein Patient starb nach 9 Monaten, einer nach drei Monaten und einer nach einem Monat. Einmal wurde mit fraktioniert-protrahierter Bestrahlung behandelt; der Patient (Gaumenkarzinom Stadium IIa) lebt seit über 6 Jahren symptomfrei. 2 mal wurde Nahbestrahlung in Kombination mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung angewandt. Einer, der mit dieser Methode Behandelten (Karzinom des Proc. alveolaris, Stad. IV) war 5 Monate symptomfrei und starb 8 Monate nach Behandlungsbeginn an Arrosions-

blutungen. Im zweiten Fall war die kombinierte Behandlung ohne Wirkung auf den Tumor; der Patient kam nach 7 Monaten an Kachexie ad exitum.

f) Ausgedehnte Mundhöhlentumoren:

In einigen Fällen waren die Tumoren so ausgedehnt, daß ihre primäre Lokalisation nicht mehr festgestellt werden konnte.

Es handelte sich um 3 Patienten zwischen 60 und 74 Jahren, 2 Männer und eine Frau. Histologisch untersucht wurde in einem Fall: Plattenepithelkarzinom. In den beiden anderen Fällen konnte kein Zweifel bestehen, daß es sich um maligne Tumoren handelte. Doppelseitige inoperable Drüsenmetastasen fanden sich bei 2 Patienten; einer wies einseitige unverschiebliche Drüsenmetastasen auf. Er war vor einem Jahr an einem Unterlippenkarzinom operiert worden. Die Behandlung war in allen Fällen Palliativbestrahlung mit Röntgen. 2 mal war die Behandlung ohne Effekt. Exitus trat nach 5 und 9 Monaten ein. Im dritten Fall konnnte Symptomfreiheit erzielt werden, die 3 Monate bestand; dann schritt der Tumor rasch fort. Die Überlebensdauer betrug 8 Monate.

g) Tonsillentumoren:

Die meisten malignen Tumoren der Tonsille zeigen eine Wachstumsenergie, wie sie bei den Tumoren der Mundhöhle selten beobachtet wird. 2 bis 3 Monate nach dem Auftreten der ersten Symptome können sie bereits einen inoperablen Zustand erreicht haben, große fixierte Drüsenmetastasen aufweisen und schon nach kurzer Zeit zum Tode führen. Anatomische Lage und Bau der Gaumenmandel tragen dazu bei, daß die Geschwulst schon bald auf die Umgebung (weicher Gaumen, Wange, Pharynx) übergreift; ihre Topographie läßt jede Radikaloperation größerer Tumoren zu einer großen Gefahr werden.

Im Gegensatz zu den Tumoren der Mundhöhle überwiegen hier nicht Geschwülste vom Bau des verhornenden Plattenepithelzellenkarzinoms; Sarkome sind ebenso häufig, nach Zweifel, Payr, Knick sogar häufiger als Karzinome. Das Tonsillarkarzinom ist meist ein Stachelzellkrebs; seltener kommen Zylinder- und Adenokarzinome, vereinzelt Basalzellenkrebse, Übergangszellenkarzinome und Mischgeschwülste vor. Das Basalzellenkarzinom verläuft gutartig und setzt nur selten Metastasen *(Berven)*. Unter den Sarkomen sind die Lymphosarkome und die „echten" Sarkome (Rundzellen-, Spindelzellensarkome) zu unterscheiden. Das Lymphosarkom wird häufiger

beobachtet. Es ist noch strittig, ob es sich um eine genuine, Metastasen bildende Geschwulstform oder um eine systematoide Erkrankung der lymphatischen Gewebe mit Einwachsen in die Lymphbahnen handelt *(Kundrat, Paltauf)*. Die Prognose ist infolge früher Metastasierung wenig günstig. Eine Sonderstellung nehmen die von Schmincke beschriebenen Lymphoepitheliome ein. Obwohl sie nur langsames, nicht infiltratives Wachstum zeigen, setzen sie häufig schon nach kurzer Zeit auch Fernmetastasen, die das Knochensystem (Wirbelsäule) zu bevorzugen scheinen *(Jovin, Derigs)*. Beziehungen, die zwischen der Histologie der Tumoren und ihrer Radiosensibilität bestehen, wurden eingangs erwähnt.

Die Ansichten, wie Tonsillartumoren am besten zu behandeln sind, sind verschieden und abhängig vor allem vom histologischen Aufbau des Tumors. Deshalb muß gerade bei Tonsillentumoren, die sich alle untereinander klinisch sehr ähnlich sehen, die Klärung der Diagnose durch eine exakte histologische Untersuchung angestrebt werden *(Schürch)*.

Der Chirurg wird nur selten in die Lage kommen, einen kleinen Tumor radikal operativ behandeln zu können, es sei denn, daß durch vorhergehende Strahlenbehandlung die Geschwulst soweit verkleinert und begrenzt wird, daß der Operation sie zugänglich wird.

In der Strahlenbehandlung der bösartigen Gaumenmandeltumoren wurde früher Radium in seinen vielfachen Anwendungsmöglichkeiten bevorzugt. Nur in einigen wenigen Fällen besonders strahlenempfindlicher Tumoren wurde der Röntgenbestrahlung der Vorzug gegeben. Mit dem Ausbau der Coutardschen Methode zu größerer Leistungsfähigkeit kam auch die Röntgenbestrahlung häufiger zur Anwendung. Viele Autoren sind aber auch heute noch der Ansicht, daß Radiumbehandlung besonders beim Tonsillenkarzinom der Röntgentherapie überlegen sei *(Berven, Régaud, Kilian, Denker, v. Hinsberg* u. a.).

Die fraktioniert-protrahierte Röntgenbestrahlung erwies sich als besonders erfolgreich bei der Behandlung des Lymphosarkoms und des Lymphoepithelioms. Berven konnte mit Röntgenstrahlen in etwa 60% aller Fälle Lymphsarkome, die zu Beginn der Behandlung sehr ausgedehnt waren und bereits Metastasen gesetzt hatten, zum völligen Verschwinden bringen. Jüngling rechnet in solchen Fällen noch mit 25% 3jähriger Heilung. Der Einfluß der Röntgenstrahlen auf Lymphoepitheliome ist so ausgeprägt, daß Brock davon sprach, daß die Lymphoepitheliome unter der Bestrahlung „wie Butter an der Sonne"

schmelzen. Aber auch für die große Gruppe der echten Sarkome sind die Resultate der Röntgentherapie nicht ungünstig. Am Röntgeninstitut der Züricher Klinik wurden von 1929—1935 19 Tonsillarsarkome (in 3 Fällen handelte es sich um Lymphosarkome!) mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung behandelt. Nach einem Jahr waren 70%, nach 5 Jahren noch 50% (!!) symptomfrei. Für das Tonsillarkarzinom rät Schinz in jedem Fall zur fraktioniert-protrahierten Bestrahlung. Bleibt nach der Strahlenbehandlung ein größerer Resttumor, so läßt Schinz keine weitere Behandlung mehr folgen. Kleinere Resttumoren behandelt er mit Radiumpunktur. Elektrokoagulation soll nur bei kleinen Resttumoren oder Recidiven angezeigt sein, da die Grenzen der Koagulation im vorher schon bestrahlten Gewebe schwer zu beurteilen, Blutungs- und Aspirationsgefahr sehr groß seien. Von 45 nach dieser Methode Behandelter leben nach 5 Jahren 20% symptomfrei. Coutard bestrahlte von 1920—1926 46 inoperable Tonsillenkrebse nach seiner Methode. Seit 2 bis 7 Jahren leben 26% symptomfrei. Die Erfolge am Radiumhemmet sind negativ: es wäre kein einziger durch Röntgenbestrahlung allein geheilter Kranker gesehen, sondern nur Besserung von kurzer Dauer erzielt worden!

Die Methoden der Radiumbehandlung sind zahlreich: Intratumorale Behandlung (Spickung der Geschwulst mit Radiumnadeln) hat sich als ungenügend in der Strahlenwirkung und gefährlich erwiesen (Radionekrose, Anstechen von Carotis und Jugularis; *Luscher, Hegener).* Die Punktur ist außerdem so schwierig durchzuführen, daß sie nur von einem Facharzt mit großer Erfahrung vorgenommen werden kann. Von der enoralen Oberflächenbehandlung mit Moulage ist man vielfach wieder abgekommen. Es wurden zahlreiche Halteapparate konstruiert *(Berven, Thielemann* u. a.), mit denen das Radium in einfacher Weise an die Tonsille herangebracht werden kann. Der Radiumträger (Radiumtuben) wird mit plastischer Masse *(Kerr, Stenz)* am Halteapparat befestigt.

Besondere Erfolge werden verschiedenen Kombinationsmethoden zugeschrieben. Thielemann und Hühnermann bevorzugen Elektrokoagulation mit nachfolgender Spickung. Bei ausgedehnten Tonsillenkarzinomen führen sie vor der intratumoralen Behandlung Radiumoberflächenbestrahlung durch, um einer Verjauchung der Koagulationsfläche vorzubeugen. Verschiedene Autoren verwenden Kombinationsmethoden mit Elektrokoagulation, intratumoraler Radiumbehandlung und Röntgenbestrahlung *(Hegener, Luscher, Jung, Martenstein).* Die

Röntgenlangzeitbestrahlung erfaßt dann zugleich mit dem Primärtumor auch die regionären Lymphdrüsen. Luscher behandelte auf diese Weise 13 inoperable Tonsillenkarzinome; 21% leben nach 3 Jahren symptomfrei. Quick verwandte Radiumfernbestrahlung in Verbindung mit Radiumpunktur (16% 3 jährige Heilung). Berven erreichte mit präoperativer Radiumfernbestrahlung und Elektrokoagulation des Resttumors 28,6% 3jährige Heilung.

Die Behandlung der regionären Lymphdrüsen und Drüsenmetastasen richtet sich nach der Behandlung des Primärtumors und dem Ansprechen der Geschwulst auf die Bestrahlung. Für die Indikationsstellung zur Behandlung sind im wesentlichen dieselben Gesichtspunkte maßgebend, wie sie bei den Mundhöhlentumoren schon an anderer Stelle Erwähnung fanden.

Es gelangten 9 Fälle maligner Tonsillentumoren und ein Fall eines Gaumenbogenzungenwinkeltumors mit Übergreifen auf die Tonsille zur Beobachtung (Fall 30—39). 6 mal handelte es sich um Frauen, 4 mal um Männer. Der jüngste Patient war 23 Jahre, der älteste 71 Jahre alt; das mittlere Alter betrug 55,2 Jahre. Mit Ausnahme eines Falles, bei dem das klinische Erscheinungsbild auf Sarkom hinwies, liegen histologische Untersuchungsergebnisse vor: 2 mal lautete die Diagnose Plattenepithelkarzinom, einmal verhornendes Plattenepithelkarzinom, einmal polymorphzelliges Karzinom, 3 mal Karzinom ohne nähere Spezifizierung und zwei mal Retothelsarkom.

Das Stadium des Primärtumors und der Metastasierung ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben.

Tonsillentumoren. Stadium des Primärtumors und der Metastasen.

Stadium	II	III		III	IV			IV
Anzahl der Fälle	c+e	a	c	c+c	a	c	d	c+d e
10	1^{6}	1^{1} 1	1^{6}	1^{4} 1^{16}	1	1	1^{25}	1^{24}

(Der Exponent gibt die Überlebensdauer in Monaten an.)

Fernmetastasen lagen, wie aus der Zusammenstellung hervorgeht zweimal vor; einmal wurde eine faustgroße Metastase in der rechten Achselhöhle bei einer 71 jährigen Frau mit operablem Sarkom, im zweiten Fall eine Hühnerei große Metastase in der rechten Inguinalgegend bei technisch und prognostisch inoperablem polymorphzelligem Karzinom gefunden. Bei einem Patienten handelte es sich um ein lokales Recidiv nach Strahlenbehandlung, die vor $^{3}/_{4}$ Jahren außerhalb durchgeführt worden war. Bei einem anderen war der Tumor extra muros „zum großen Teil“ entfernt worden. Zwei Frauen im Alter von 68 und 71 Jahren befanden sich in recht schlechtem Allgemeinzustand; bei der einen bestand außer dem Geschwulstleiden ein

Diabetes mellitus, bei der anderen komplizierte sich der Zustand durch eine Angina Plaut-Vincent. Ein Patient erkrankte während der Behandlung an Ulcus penetrans ventriculi.

Die Behandlung war bei 7 Kranken fraktioniert-protrahierte Röntgenbestrahlung, die einmal nicht zu Ende geführt werden konnte, da der Patient während der Behandlungsdauer an Pneumonie ad exitum kam. Zweimal wurde fraktioniert-protrahierte Röntgenbestrahlung und zusätzlich Nahbestrahlung angewandt. Einmal wurde der Tumor vor der Röntgenbehandlung (frakt.-protrah.) kalt kaustisch abgetragen (Plattenepithelkarzinom, Stad. IVa), und einmal wurde ein lokales Sarkomrecidiv, das nach fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung auftrat, mit dem Messer entfernt. Die Behandlung der Drüsenmetastasen bestand in fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung und erfolgte zugleich mit der Behandlung des Primärtumors im gleichen Bestrahlungsfeld. Auch die Fernmetastasen wurden röntgenologisch nach der gleichen Methode behandelt.

Von 10 Patienten leben am Stichtag 2; bei einem besteht Symptomfreiheit länger als 3, beim anderen länger als 2 Jahre. Es handelte sich im ersten Fall um ein technisch inoperables Retothelsarkom ohne nachweisbare Drüsenmetastasen, im zweiten Fall um ein Plattenepithelzellenkarzinom ohne Drüsenmetastasen. In beiden Fällen wurde fraktioniert-protrahiert bestrahlt. Ein Patient wurde nach Abschluß der Behandlung symptomfrei entlassen (Ca. Stad. IVc); er konnte trotz wiederholter Nachfrage nicht mehr ermittelt werden. Sieben Patienten sind gestorben: Mit Ausnahme eines Kranken, der schon zu Beginn der Behandlung interkurrent verstarb (s. o.), wurde bei ihnen zumindest ein günstiger Palliativerfolg erzielt. Zwei Patienten wurden nach der Behandlung für längere Zeit symptomfrei (5 und 6 Monate). Ein Patient starb an vielfachen Sarkommetastasen; ein lokales Recidiv war nicht wieder aufgetreten. In den übrigen Fällen Metastasen und Recidive am Primärort; Exitus trat infolge fortschreitender Kachexie, in einem Fall im Erstickungsanfall ein. Die mittlere Überlebensdauer aller Verstorbener betrug 11,7 (!) Monate.

Jahr	Nr.	Feld	Dosis in r/l.			mm Cu.-Filter	cc Fl
			Einzel	Gesamt	Total		
1934	10	re. Unterkieferfeld li. Halsdreieck Mundboden Zunge Ra.-Kontakt	55—180 55—180 180 56,83 mg	1548 715 540	2 803 + 85,27 mg/h	1,5 Messingfilter	
1938	11	Zunge N Zunge N li. Halsseite li. Wangenfeld	300 400 110 160	3000 4400 118 1760	9 270	— — 0,75 0,75	
1937	12	Unterkinnfeld von vorn re. Wangenfeld li. Wangenfeld Kinn von oben Mundboden N	230 230 230 300 300	4600 1150 920 4500 2100	13 270	1,5 1,5 1,5 1,5 —	
1932	13	Kinn von vorn re. Halsseite re. Halsseite	150 150 50—150	600 600 1300	2 500	2,0	
1937	14	li. Unterkiefer li. Wangenfeld li. Wangenfeld	300 140 55	5270 1400 220	5 990	0,75	
1938	15	Unterkinnfeld Mundboden N Mundboden Ra.-Kontakt	300 300 27,2 u. 55,4 mg	5270 1800	7 070 + 882,4 mg/h	0,75 — Messingfilter	
1937	16	Unterkinnfeld	230	3910	3 910	0,75	
1937	17	Unterkinnfeld Mundboden N Mundboden N	230 320 400	4600 3520 800	8 920	1,5 — —	
1937	18	li. Wange li. Wange von oben li. Wange N Wange Mesothorium-Kontakt	180—200 200—300 300	2700 4100 1800	8 600 + 165 mg/h	0,75 0,75 — Messingfilter	
1937	19	li. Wangenseite	55—230	5090	5 090	1,5 0,75	
1938	20	li. Wange li. Wange Ra.-Kontakt li. Wangenseite l. Wange N	230 84, 24 mg Ra. 22,0 mg Mesothorium 130 300	3220 1170 4500	 673,92 mg/h. Ra. 176,00 mg/h 8 890	1,5 Messingfilter 0,75 —	
1936	21	re. Halsseite li. Halsseite Unterkiefer N	210 210 250	4200 2100 2500	8 800	1,5 1,5 —	
1937	22	li. Halsseite li. Supraclavicular-Drüse	150—300 (230)	4750 (690)	4 750 (690)	(1,5) 1,5	

N = Nahbestrahlung nach Chaoul-Schäfer.
Ü = Überlebensdauer.

MA/KV.	r/min.-Zufluß	Behandlungstage	Bestrahlungstage	Befund am Stichtag 1. 1. 1940
8/180	8 8 8	28	54	† 5. 2. 35; Ü: 4 Monate
4/210 4/210 6/190 6/190	150 166,25 42 30	33	38	† 15. 1. 39; Ü: 9 Monate
6/190 6/190 6/190 6/190 4/210	8 8 8 8 150	51	64	primär symptomfrei. Exitus an Drüsenmetastasen. † 15. 3. 38; Ü: 5 Monate
4/190	8 8 8	18	24	† Juni 1932; Ü: 2 Monate
6/190	8 8 20	33	52	† 9. 4. 38; Ü: 6 Monate
12/190 4,210	42 170,24 —	28	56	lebt. Fortschreiten des Tumors; Arrosionsblutungen
6/190	20	17	28	verschollen
6/190 4/210 4/210	8 120 120	35	38	während 3 Monaten symptomfrei! † 12. 7. 38; Ü: 9 Monate
6/190 6/190 4/210	20 20 170,24 —	38	43	† 11. 11. 37; Ü: 10 Monate
4/190 6/190	102,5	29	40	nur vorübergehend Besserung. Durchbruch nach außen. Übergreifen auf horizontalen Unterkieferast. † 26. 11. 38. Ü 16 Monate.
6/190 6/190 4/210	102,5 42 33,25	40	43	lebt symptomfrei seit 9 Monaten!
6/190 6/190 4/58,5	8 8 122	40	46	während 5 Monaten symptomfrei, dann Recidiv. † August 1936; Ü: 8 Monate
(6/190 6/190)	8 (8)	21 (3)	?	18. 12. 37; Ü: 3 Monate

Jahr	Nr.	Feld	Dosis in r/l.			mm Cu.-Filter	F
			Einzel	Gesamt	Total		
1933	23	re. Unterkiefer	210	1890	1 890	1,5	
1933	24	li. Oberkiefer-Halsfeld	210	3360	3 360	1,5	
1936	25	li. Gesichtshälfte v. vorn	210	4200		1,5	
		li. Wange seitl.	210	2100		1,5	
		re. Wange seitl.	210	2100		1,5	
		Unterkiefer N.	400	2000	171 000	—	
		re. Wange	210	1890		1,5	
		li. Gesichtshälfte	210 u. 400	3120		1,5	
		li. Wange	210	1890		1,5	
1934	26	li. Oberkiefer Halsfeld	180	3550	3 550	1,5	
1936	27	li. Halsseite	230 u. 400	3550			
		re. Halsseite	230 u. 400	3750	119 000	1,5	
		li. Wangefeld	230	2300			
		re. Wange-Hals	230	2300			
1936	28	li. Unterkiefer	55—210	1535		1,5	
		re. Unterkiefer	210	630	2 865	1,5	
		li. Unterkiefer	110—210	700		0,75	
1935	29	re. Unterkiefer	210	2730		1,5	
		li. Unterkiefer	210	1680	7 350	1,5	
		Unterkinnfeld	210	2940		0,75	
1937	30	re. Wangenfeld	230	4140		1,5	
		li. Wangenfeld	230	3220	12 960	1,5	
		Gaumen N	400	5600		—	
1937	31	li. Halsseite	120 u. 230	2970			
		re. Halsseite	230	2530	8 490	1,5	
		re. Halsseite	230	2990			
1935	32	li. Halsseite	210 u. 110	3590	6 080	1,5	
		re. Halsseite	210	2490			
1937	33	li. Halsfeld	230	3450			
		re. Halsfeld	230	3000			
		re. Gesichtsseite	55—230	2465	12 345	1,5	
		re. Halsseite	55	440			
		(re. Achsel. Dr.)	(230)	(4600)	(4 600)		
		re. Halsseite	230	2990			
1936	34	re. Halsseite	210	4000		1,5	
		li. Halsseite	160—210	2000		1,5	
		re. Halsseite	210—230	3000		1,5	
		li. Halsseite	230	460		1,5	
		re. Tonsille N	200	2600	22 675	—	
		re. Halsseite	55 u. 230	5815		1,5	
		re. Halswirbelfeld	250 u. 300	2495		1,5	
		re. Halsseite	230	1840		1,5	
		re. Halsseite	55 u. 110	465		1,5	

N = Nahbestrahlung nach Chaoul-Schäfer.
Ü = Überlebensdauer.

i des Mesopharynx 1932/38.
ilung (Fortsetzung).

MA/KV.	r/min.-Zufluß	Behandlungstage	Bestrahlungstage	Befund am Stichtag 1. 1. 1940
4/180	8	9	15	† 23. 9. 33; Ü: 1½ Monate
6/190	8	16	29	lebt symptomfrei!
6/190	8			
6/190	8			
6/190	8			
4/48,5	108			
6/190	8			
6/190	8			
6/190	8	76	127	† 24. 9. 36; Ü: 7 Monate
6/190	8	20	34	† 20. 3. 35; Ü: 9 Monate
6/190	8			
	8			
	8			während 3 Monaten syptomfrei!
	8	46	56	† 15. 6. 37; Ü: 8 Monate
	8			
6/190	8	18	18	† 24. 11. 36; Ü: 5 Monate
	20			
	8			
6/190	8			
	40	35	103	† 21. 3. 36; Ü: 9 Monate
6/190	8			
6/190	8			
4/210	150	46	54	† 12. 5. 38; Ü: 6 Monate
	8			
6/190				
		37	44	† 12. 2. 38; Ü: 4 Monate
	8			
6/190	8	34	40	lebt symptomfrei!
	8			
	8			
6/190	8	61	186	† Juli 38; Ü: 6 Monate
	8			während 5 Monaten symptomfrei!
	8	(20)	(20)	
	8			
6/190	8			
6/190	8			
6/190	8			
6/190	8			
4/210	140	108	108	† 13. 4. 38; Ü: 25 Monate
6/190	8			während 6 Monaten symptomfrei!
6/190	8			
6/190	8			
6/190	8			

Jahr	Nr.	Feld	Dosis in r/l.			mm Cu.-Filter
			Einzel	Gesamt	Total	
1936	35	re. Halsseite li. Halsseite	210 210	840 1050	1 890	1,5
1932	36	li. Halsseite li. Halsseite re. Halsseite re. Halsseite li. Halsseite	180 210 180 180 210	1800 1470 1800 2340 3630	8 040	2,0
1937	37	re. Halsseite li. Halsseite re. oberes Wangenfeld li. oberes Wangenfeld	230 u. 110 230 230 230	3330 2990 3220 2990	12 530	1,5
1938	38	re. Halsseite li. Halsseite	230 230	3680 3450	7 130	1,5
1936	39	re. Halsseite (re. Leisten-Dr.)	210 (230)	2940 (4600)	2 940 (4 600)	1,5
1936	40	li. Halsseite re. Halsseite li. Wange	55—210 55—210 230	2695 1015 1840	5 550	1,5
1934	41	li. Halsseite re. Kieferwinkel Nackenfeld	210 210 210	3990 2940 2940	9 870	1,5
1937	42	re. Unterkinn-Halsfeld re. Wangenfeld	230 230	4600 2300	6 900	0,75

N = Nahbestrahlung nach Chaoul-Schäfer.
Ü = Überlebensdauer.

l des Mesopharynx 1932/38.
eilung (Fortsetzung).

MA/KV.	r/min.-Zufluß	Behandlungstage	Bestrahlungstage	Befund am Stichtag 1. 1. 1940
6/190	8 8	9	14	† 30. 1. 36; Ü: 1 Monat Aspirationspneumonie
4/180	?	43	71	† Dezember 33; Ü; 16 Monate
6/190	8 8 8 8	55	93	lebt symptomfrei!
6/190	17 17	31	44	verschollen primär symptomfrei!
6/190	8 8	14 (20)	35 (20)	† 27. 8. 39; Ü: 24 Monate während 9 Monaten symptomfrei
6/190	8 8 8	32	50	† März 37; Ü: 13 Monate während 11Monaten symptomfrei
6/190	8	47	71	† Mai 35; Ü: 6 Monate
6/190	20 20	30	37	verschollen symptomfrei entlassen.

Maligne Mundhöhlen- und Mesopharynxtumoren 1932/38.
Kurativ- und Palliativerfolge:

	1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					14	15	16	17
	Anzahl der Fälle	weibl. Geschl	männl. Geschl.	Mittleres Alter in Jahren	Primärtumoren	Recidiv nach Operation	Recidiv nach Strahlenbehandlung	Durchbehandelt	Operabel ohne Drüsenmetas.	Operabel mit Drüsenmetas.	Inoperabel ohne Drüsenmetas.	Inoperabel mit Drüsenmetas.	Es leben	Es leben symptomfrei länger als 1 Jahre	2	3	4	5	Gestorben von 1	günstiges Palliativresultat von 14	Vorübergehend symptomfrei von 15	Mittlere Überlebensdauer in Monaten
a) Lippenschleimhaut	9	2	7	62,0	2	6	1	8	2		2	5	7	3	2	1	1		2	1		4,5
b) Bewegl. Zungenteil	2	1	1	59,5	1		1	2				2							2			6,5
c) Mundboden	6	1	5	62,8	5	1		5		1		5	1						5[2])	3	2	5,5
d) Wangenschleimhaut	3		3	57,3	2	1		3			1	2	1[1])						2	1	1	13,0
e) Alveolarfortsatz	3		3	64,0	3			3				3							3	1	1	4,1
f) Harter Gaumen	3	3		64,7	3			3	2			1	1					1	2	1		8,0
g) ausgedehnte Mundhöhlentumoren	3	2	1	65,7	2	1		3				3							3	1	1	7,3
h) Zungengrund	3	1	2	73,0	2		1	3			1	2							3[3])	3	2	10,0
i) Tonsillen	10	4	6	55,2	9		1	9		1	3	6	2		1	1			8[4])	6	2	11,7
Gesamt	42	14	28	62,7	29	9	4	39	4	2	7	29	12	3	3	2	1	1	30	17	9	7,8
									4 + 2 = 14,3 %		7 + 29 = 85,7 %		= 28,6 %	10 = 23,8 %					= 71,4 %			

[1]) = seit 9 Monaten symptomfrei.
[2]) = davon einer verschollen.
Bestrahlung nicht zu Ende geführt, da Patient zur Behandlung nicht mehr erscheint.
[3]) = davon einer verschollen.
[4]) = davon einer verschollen; er wurde symptomfrei aus der Behandlung entlassen.

2. Parotistumoren.

Unter den großen Speicheldrüsen ist die Ohrspeicheldrüse am häufigsten von Geschwülsten befallen. Bösartige Tumoren im eigentlichen Sinn, primäre Karzinome und Sarkome sind nicht selten, doch sicher in der Minderzahl gegenüber den typischen Geschwülsten der Parotis, den Mischtumoren. Sie können aus verschiedenen Gründen nicht ohne weiteres in eine der beiden großen Gruppen der benignen oder malignen Tumoren eingereiht werden *(Heineke)*:

1. Die Mischtumoren zeigen klinisch weder gutartigen noch unbedingt bösartigen Charakter; die Übergänge sind fließend.

2. Die histologische Untersuchung vermag in vielen Fällen keinen sicheren Aufschluß über Bösartigkeit oder Gutartigkeit der Geschwulst zu geben, sodaß auch der Pathologe nur dann mit Zuverlässigkeit das Vorhandensein einer malignen Geschwulst als nachgewiesen erachtet, wenn regionäre Drüsenmetastasen vorhanden sind *(Hintze)*.

3. Die Umwandlungsfähigkeit eines zunächst gutartigen Mischtumors in eine bösartige Form ist durch zahlreiche Beobachtungen erwiesen *(Heineke, Hintze, Benedict, Meigs, Dunet* und *Creyssel* u. a.).

Die Häufigkeit maligner Entartung zunächst gutartiger Mischtumoren wird verschieden hoch angesetzt. Küttner berechnet sie auf 11%, Dunet und Creyssel auf 12—15%, Kennon sogar auf 35% und Hintze glaubt sie in einem Drittel aller von ihm beobachteten Fälle von Mischtumoren annehmen zu müssen. Jedenfalls kann bei jedem zunächst harmlos erscheinenden Parotistumor mit maligner Entartung oder malignem Recidiv gerechnet werden; Indikationsstellung und therapeutisches Vorgehen sollen diesem Umstand Rechnung tragen. Hinsichtlich des Zeitpunktes der malignen Umwandlung wird in der Literatur festgestellt, daß sie — spontan oder infolge eines Traumas, besonders nach mehrfachen Operationen — erst nach einer Reihe von Jahren (5—6, sogar 20 Jahren; *Hintze, Küttner* u. a.) erfolgt.

Unter den Patienten, die in den letzten Jahren am Röntgeninstitut der Münchener Chirurgischen Klinik behandelt wurden, konnte in zwei Fällen maligne Entartung zunächst gutartiger Misch-

tumoren beobachtet werden. Es handelte sich um 2 Männer im Alter von 54 und 71 Jahren, die mit inoperablen, malignen Parotistumoren mit regionären Drüsen- und Fernmetastasen zur Behandlung kamen. Bei beiden lagen maligne Recidive vor; der eine war vor 7, der andere vor 28 (!!) Jahren operiert worden.

Als praktische Einteilung der malignen Parotistumoren nach ihrer Histologie trifft Hintze neben der Gruppe der primären Karzinome und Sarkome die Auswahl einer Sondergruppe „maligner Mischtumoren", in welche alle diejenigen Fälle einzureihen sind, „bei welchen neben dem Zeichen der Malignität der Charakter der Mischgeschwulst in Erscheinung tritt".

Die Behandlung der Parotistumoren, in Sonderheit die radiologische Behandlung, richtet sich vor allem nach ihrem histologischen Aufbau.

Mischtumoren lassen sich, mit Ausnahme weniger, besonders strahlensensibler Formen, mit Röntgen- oder Radiumbehandlung allein nicht zum völligen Verschwinden bringen. Gerade die benignen Formen enthalten vorwiegend strahlenresistentes Gewebe und zeigen unter dem Einfluß der Bestrahlung nur mäßige Verkleinerung. Scott empfiehlt trotzdem Strahlenbehandlung in Form der Radiumpunktur. Der Tumor soll unter dieser Behandlung bis auf $^2/_3$ seiner ursprünglichen Größe zurückgehen. Nach Scotts Ansicht zeige aber der Resttumor keine Neigung zum Fortschreiten (?). Von 11 Fällen sind 6 seit 5½ Jahren recidivfrei geblieben.

Die rein chirurgische Behandlung bietet den Nachteil, daß bei tiefergreifenden Mischtumoren eine radikale Entfernung ohne Verletzung des N. facialis selten gelingt; oder aber, um ihn zu schonen, nicht radikal genug operiert wird, sodaß Recidive auftreten. Recidive werden allerdings nicht selten auch nach sorgfältiger Entfernung der Geschwulst beobachtet.

Die besten Erfolgsaussichten sind von kombiniert chirurgisch-radiologischem Vorgehen zu erwarten, sowohl in Bezug auf ein einwandfrei kosmetisches als auch in Hinblick auf ein sicheres günstiges Kurativresultat. Präoperative Teleradium- oder Röntgenbestrahlung festigt die Tumorkapsel und erleichtert die Ausschälung unter Schonung des N. facialis *(Hybbinette)*. Unter allen Umständen soll der Operation — die, wenn möglich, als Frühoperation durchzuführen ist — Strahlenbehandlung folgen. (Röntgenbestrahlung mit hohen Dosen; *Hintze Schinz* und *Zuppinger, Findeisen.* Radiumfernbestrahlung oder Radiumeinlage ins Operationsbett; *Hybinette)*. Die

postoperative Strahlenbehandlung vernichtet alle noch zurückgebliebenen Tumorreste, verhindert daher Recidive und begegnet der Gefahr maligner Entartung. Die Erfolge, die mit dieser Behandlung erreicht wurden, werden in der Literatur mit 90—100% 5jähriger Heilung angegeben.

Die eigentlichen bösartigen Parotistumoren, primäre Karzinome und Sarkome kommen in der Hälfte aller Fälle in einem technisch inoperablen Zustand zur Behandlung. Sind sie noch einer Operation zugänglich, dann werden zu ihrer „radikalen" Entfernung ausgedehnte, verstümmelnde Eingriffe notwendig: regelmäßig fällt der Facialis zum Opfer; Carotis externa, vertikaler Unterkieferast, unter Umständen auch der äußere Gehörgang müssen reseziert werden. Die Resultate sind quoad sanationem nicht günstiger als nach Strahlenbehandlung *(Schinz* und *Zuppinger)*.

Hintze geht bei malignen Parotistumoren so vor, daß nach intensiver Röntgenbestrahlung Teilresektion des Tumors vorgenommen und anschließend Radium eingelegt wird. Schinz rät auf alle Fälle zur fraktioniert-protrahierten Langzeitbestrahlung, die allen übrigen Behandlungs- und Bestrahlungsverfahren überlegen sei (22% 5jährige Heilung). Wegen der oberflächlichen Lage des Tumors kann in der Regel lokale Symptomfreiheit erreicht werden. Die Prognose maligner Parotistumoren wird letzten Endes, wie bei allen malignen Tumoren, vom Vorhandensein oder Nichtvorhandensein regionärer Dürsenmetastasen abhängig sein.

Am Röntgeninstitut der Münchener Chirurgischen Klinik gelangten 1932/38 12 Patienten mit Parotistumoren zur Beobachtung. Neun mal waren Männer, drei mal Frauen befallen. Das mittlere Alter aller Kranken betrug 51,6 Jahre. Der jüngste Patient war 30 Jahre, die beiden ältesten je 71 Jahre alt. In neun Fällen liegen histologische Untersuchungsergebnisse vor; sie lauten: 1 mal retikuläres fibrillenbildendes Sarkom (Stadium IVd), 1 mal Rundzellensarkom (IVc), 1 mal polymorphzelliges Karzinom (IIIc+e), 1 mal ektodermales Karzinom (IVa), 1 mal Adenom (IIIa), 2 mal Mischgeschwulst ohne Anhalt für Bösartigkeit, 1 mal maligner Tumor mit polymorphen Zellen und soliden Bildungen (IIIb+b) und 1 mal maligner Mischtumor ohne nähere Spezifizierung (IIId+e). Von den übrigen, nicht histologisch untersuchten Fällen erwies sich einer auf Grund des klinischen Erscheinungsbildes und des Verlaufes eindeutig als Sarkom; 2 mal wurde als Diagnose Mischtumor angenommen.

Bei 5 Patienten handelte es sich um Operationsrecidive, 2 von ihnen waren außerdem früher schon mehrfach bestrahlt worden. Bei einem Patienten mit Sarkom (Fall 50) war außerhalb eine Stichincision vorgenommen worden, da Infektion der Parotis und teilweise eitrige Einschmelzung der Geschwulst eingetreten war.

Die Behandlung der Parotistumoren war nicht einheitlich. Die

Mehrzahl der Patienten wurde chirurgisch-radiologisch behandelt, zum Teil dem Röntgeninstitut zur Nachbestrahlung überwiesen, nachdem der Tumor radikal entfernt werden konnte; nur in etwa 1/3 der Fälle wurde allein röntgenologisch vorgegangen.

6 mal wurde die Geschwulst mit dem Messer entfernt und anschließend Nachbehandlung mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung durchgeführt. Es handelte sich um 3 Mischtumoren, von denen einer maling entartet war und doppelseitige Drüsenmetastasen aufwies, um ein recidivierendes Adenom, um ein polymorphzelliges Karzinom mit einseitigen inoperablen Drüsen- und Lungenmetastasen und um ein ausgedehntes Sarkom mit einseitigen unverschieblichen Drüsenmetastasen, das vor der Strahlenbehandlung operativ angegangen worden war. — In den beiden letzten Fällen konnte von der Behandlung a priori höchstens ein günstiger Palliativerfolg erwartet werden. Der Patient mit Karzinom wurde 6 Monate beschwerdefrei, die Überlebensdauer betrug 2 Jahre 5 Monate. Im letzten Fall bestand Symptomfreiheit über 4 Monate. Exitus trat 6 Monate nach Behandlungsbeginn infolge Lebermetastasen ein. In den übrigen Fällen wurden mit der kombinierten Behandlung günstige Resultate erzielt: 3 Patienten lebten am Stichtag symptom- und recidivfrei (länger als 6, 2 und 1 Jahr). Bei einer Patientin mit malignem Mischtumor war die Nachbestrahlung nicht zu Ende geführt worden, da sie der Behandlung unbegründet fern blieb. Sie war fast 3 Jahre recidivfrei und wird seit 24. 10. 1939 wegen eines lokalen Recidivs neuerlich mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung behandelt.

Bei einem Patienten mit Recidiv eines ektodermalen Karzinoms (Fall 47), das seit 2 1/4 Jahren mehrfach operiert und bestrahlt worden war, wurde vor der Strahlenbehandlung elektrochirurgische Excision des Narbengebietes vorgenommen. Die Röntgenbestrahlung wurde nach der fraktioniert-protrahierten Methode durchgeführt, zusätzlich Nahbestrahlung angewandt. Eine Beeinflussung des Tumors war nicht zu erreichen. Im Verlauf der Behandlung traten Hautmetastasen in der Schläfengegend auf. Der Patient kam 5 Monate nach Behandlungsbeginn an Lungenmetastasen ad exitum.

4 mal wurde allein röntgenologisch fraktioniert-protrahiert behandelt. Es handelte sich um 2 operable, klinisch als benigne Mischtumoren diagnostizierte Geschwülste und um 2 Sarkome im Stadium IV, von denen eines keine, das andere einseitige inoperable Drüsenmetastasen zeigte. Im letzten Fall trat unter der Behandlung eine weitgehende Rückbildung des Tumors ein; dann bildeten sich neuerdings Erweichungsherde (s. o. Fall 50), der Tumor schritt rasch fort und war durch weitere Bestrahlung nicht zu beeinflussen. Die Überlebensdauer betrug 6 Monate. Der zweite Sarkomkranke war während 10 Monaten symptomfrei. Später traten Fernmetastasen in Achsel- und Leistendrüsen auf. Exitus 19 Monate nach Behandlungsbeginn. Beide Patienten mit Mischtumoren leben länger als 2 und länger als 6 Jahre symptomfrei.

1 mal wurde Palliativbehandlung mit fraktioniert-protrahierter Röntgenbestrahlung angewandt. Es war ein Patient mit maling entartetem Mischtumor, einseitigen unverschieblichen Drüsen- und Fernmetastasen in Achsel- und Leisten-Drüsen; er war vor 7 Jahren an einem Parotismischtumor operiert worden. Ein günstiger Palliativeffekt war unter der Behandlung nicht eingetreten. Der Patient wurde wegen infauster Prognose aus der Behandlung entlassen; das Sterbedatum konnte nicht mehr ermittelt werden.

Übersicht. Dosierung.

Nr.	Signatur	Geschl.	Alter	Behandlungsbeginn	Vorgeschichte	Diagnose	Stadium	Behandlung	Feld	Dosis in r/l einzel	Dosis in r/l gesamt	Dosis in r/l total	mm Cu.-Filter	FHA	MA/KV	Zufluß r/min	Bestrahlungstage	Behandlungstage	Befund am Stichtag 1. 1. 1940
43	R. J.	m	?	5. 5. 33	1931 Operation. Mehrfach Recidive. Mehrfach außerhalb bestrahlt	Mischtumor li. (klin.)	I a	Frakt.-protr. Rö. Bestr.	li. Halsseite li. Halsseite	185 275	185 725	910	0,75	50	8/190	42	1 3 ma l in monatl. Abständen	1	seit 6 Jahren 8 Monaten symptomfrei
44	S. O.	m	41	12. 9. 35	seit 1 Jahr Schwellung der Wange. Probeexcision. Incision des erweichten und infizierten Tumors	Histol.: Rundzellen-Sa. re.	IV c	Frakt.-protr. Rö. Bestr.	re. Halsseite li. Halsseite Nackenfeld Nackenfeld li. Halsseite re. Halsseite	210 210 210 210 210 210	2100 1890 1260 1260 1050 1890	9450	1,5	60	6/190	8	51	103	Tumor anfangs gut beeinflußbar. † März 1935. Ü: 6 Monate
45	K. L.	m	71	12. 7. 38	1931 Operation eines Mischtumors. Seit 8 Wochen Facialisparese	Histol.: maligner Mischtumor li.	III d + e	Palliativbestrahlung mit frakt.-protr. Rö. Bestr.	li. Halsseite (palliativ)	230	2070	2070	1,5	60	12/190	17	9	11	als infaust entlassen. †?
46	E. J.	m	54	23. 3. 34	mit 26 Jahren Tumor entfernt. Seit 10 Jahren langsames Wachstum	Histol.: Polymorphzel. Ca. li.	III c + e	Operation und Nachbestr. mit frakt.-protr. Rö. Bestr.	li. Halsseite	210	2100	2100	1,5	60	4/180	8	10	12	während 6 Monaten beschwerdefrei. † 1. 9. 36. Ü: 29 Monate
47	K. H.	m	34	2. 9. 36	seit 2¼ Jahren mehrfach operiert und bestrahlt (1650 r + 3 mal 90 % HED)	Histol.: Carcinom rechts	IV a	Elektro-chirurgische Excision d. Narbengebietes. Frakt.-protr. Rö. u. Nahbestrahlung	li. Halsseite re. Halsseite re. Halsseite N	210 300 300	3360 2700 300	6360	1,5 1,5 —	60 60 5	6/190 6/190 4/210	8 8 520	26	31	† 3. 2. 37. Ü: 5 Monate.
48	P. P.	m	30	21. 3. 32	seit 3—4 Jahren langsames Wachstum	Histol.: Mischtumor li.	II a	Operation und Nachbestrahlung	li. Halsseite	55—165	550	550	0,75	50	8/180	20	5	20	Bestrahl. nicht zu Ende geführt Lebt symptomfrei 6 Jahre 9 Monate
49	L. A.	w	71	4. 2. 37	seit Jahren erbsengroße Geschwulst. Seit 3 Monaten rasches Wachstum	Histol.: Maligner, polymorphzell. Mischt.	III b + b	Frakt.-protr. Rö. Bestr. Nicht zu Ende geführt	li. Halsseite	230	460	460	1,5	60	6/190	8	2	4	Bestrahl. nicht zu Ende geführt. 25 Monate recidivfrei. Seit 24. 10. wieder in Strahlenbehandlung.
50	F. J.	m	52	14. 9. 38	seit 5 Jahren Drüsen am Hals. Vor 7 Monaten plötzliches Anwachsen des Tumors	Histol.: Retikuläres Sa. li.	IV d	Probeexcision und teilweise Entfernung der Geschwulst. Nachbestr.	li. Halsseite	55	660	660	0,75	60	12/190	30	12	28	4 Monate symptomfrei. † 25. 3. 39. Ü: 6 Monate
51	B. J.	m	49	31. 5. 37	seit 3 Jahren Tumor. Gewichtsabnahme	Histol.: Gutartige Mischgeschwulst li.	II a	Operation und Nachbestrahlung	li. Kieferwinkel	230	4600	4600	1,5	60	6/190	8	20	25	lebt seit 26 Monaten symptomfrei
52	B. M.	m	50	2. 3. 37	seit 7 Monaten Tumor	Klin.: Sa. re.	IV a	Frakt.-protr. Rö. Bestr.	re. Gesichtsseite	230	4600	4600	1,5	60	6/190	8	20	31	während 10 Monaten symptomfrei. † 9. 10. 1938. Ü: 19 Monate
53	P. F.	w	46	20. 9. 38	seit 10 Jahren langsam wachsender Tumor. 1937 Operation	Histol.: Adenom li.	III a	Operation und Nachoperation. Nachbestr.	li. Halsseite li. Halsseite	230 230	3680 4140	7820	1,5 0,75	60 35	12/190 12/190	17 40	34	43	lebt seit 15 Monaten symptomfrei
54	K. F.	w	70	26. 10. 36	seit 3 Wochen Schwellung der Wange	Klinisch: Mischtumor li.	II a	Frakt.-protr. Rö. Bestr.	li. Wange	230	5870	5870	1,5	60	6/190	8	13	93	lebt seit 16 Monaten symptomfrei

N = Nahbestrahlung nach Chaoul-Schäfer.
Ü = Überlebensdauer.

	1.	2	3	4	5						6	7	8	
	Anzahl	Behandlung radiolog.	Behandlung radiolog. chirurg.	Es leben	Es leben symptomfrei von 4 länger als 1 Jahre	2	3	4	5	6	Gest.	längere Zeit symptomfrei von 6	Günstiger Palliativeffekt v. 6	Üb leb da d Ges be
Benigne Mischtumoren	4	2	2	4	1	1				2				
Sarkome	3	2	1								3	2	3	13
Karzinome	2		2								2	1		5
Maligne Mischtumoren	2	2		1							1			
Adenome	1		1	1	1									
Summe	12	6	6	6	2	1				2	6	3	3	6

Zusammenfassung:

Die Erfolge der Strahlentherapie, insbesondere der fraktioniert-protrahierten Röntgenbestrahlung und der Nahbestrahlung nach Chaoul wurden am Krankengut des Röntgeninstitutes der Münchener Chirurgischen Klinik überprüft. Von 1932—1938 kamen 54 Patienten mit malignen Tumoren der Mundhöhle, des Mesopharynx und der Parotis zur Behandlung. Es handelte sich zum größeren Teil um Patienten, die schon früher teils mehrfach chirurgisch behandelt worden und bei denen die Behandlung erfolglos geblieben oder Recidive aufgetreten waren. In anderen Fällen waren die Tumoren schon so weit fortgeschritten, daß sie einer Operation nicht mehr zugänglich waren. Das Krankengut war daher in seiner Gesamtheit prognostisch wenig günstig zu beurteilen.

Von 42 malignen Mundhöhlen- und Mesopharynxtumoren waren 36 = 85,7% inoperabel, von denen 29 zugleich Drüsenmetastasen aufwiesen. Am Stichtag lebten von 42 Patienten noch 12 = 28,6%; davon waren 10 Patienten = 23,8% seit 1 bis 5 Jahren symptomfrei. Sieben der Symptomfreien entfallen auf Karzinome der Lippenschleimhaut, bei denen die günstigsten Kurativresultate im Vergleich zu den Mundhöhlentumoren anderer Lokalisation erzielt wurden. 30 Patienten (= 71,4%) sind gestorben. Bei 26 Verstorbenen waren unter der Strahlenbehandlung günstige Palliativeffekte eingetreten; 9 von ihnen waren während längerer Zeit symptomfrei. Die Überlebensdauer betrug im Mittel 7,8 Monate.

Parotistumoren kamen 12 zur Behandlung. In 4 Fällen waren es Tumoren, die unter dem klinischen Erscheinungsbild des benignen

Mischtumors auftraten; einmal lag ein Adenom vor und in 7 Fällen handelte es sich um bösartige Geschwülste. Maligne Entartung zunächst benigner Mischtumoren wurde in 2 Fällen beobachtet. Radiologisch-chirurgisch wurden 2 gutartige Mischgeschwülste und 1 Adenom behandelt, zweimal gutartige Mischtumoren ausschließlich radiologisch angegangen. Alle 5 Patienten leben seit 1 bis 6 Jahren symptomfrei. Bei den malignen Parotistumoren konnte die Strahlenbehandlung, da es sich um ausgedehnte Tumoren (ein Fall ausgenommen) mit fixierten Drüsenmetastasen handelte, nur palliative Leistungen erzielen. 3 Patienten lebten nach Abschluß der Behandlung während längerer Zeit symptomfrei. Eine Patientin mit malignem Mischtumor war über 3 Jahre symptomfrei und wird wegen eines lokalen Recidivs zur Zeit wieder behandelt.

Die Wirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Tumorzelle und die verschiedenen Methoden der Strahlenbehandlung wurden erwähnt. Auf die zwischen histologischem Aufbau und Radiosensibilität des Tumors bestehenden Beziehungen wurde näher eingegangen. Besondere Berücksichtigung fanden die spezielle Strahlentherapie der Mundhöhlen-, Mesopharynx- und Parotistumoren unter Berücksichtigung ihrer Lokalisation ,Ausdehnung und Strahlenempfindlichkeit sowie die Behandlungsmethoden der Drüsenmetastasen.

Epikrise:

Das Krankenmaterial, das der Arbeit für die Auswertung zur Verfügung stand, ist in Hinblick auf andere umfangreiche Statistiken zwar gering, auch dürfen bei einer relativ kleinen Anzahl von Fällen die Fehlerquellen, die der Statistik anhaften, nicht unterschätzt werden; dennoch erlaubt ihr Endergebnis gewisse Rückschlüsse:

Die Kurativleistungen der Strahlentherapie sind bei operablen Tumoren den Erfolgen der chirurgischen Behandlung ebenbürtig. Die Strahlenbehandlung ist schonender als der operative Eingriff, ihre kosmetischen Resultate sind ideal. Dies gilt besonders für das Karzinom der Lippenschleimhaut, für das bislang die Chirurgie als beste und sicherste Behandlung galt.

Die Radiotherapie vermag in vielen Fällen ausgedehnter Tumoren, besonders der Mundhöhle und des Mesopharynx, noch Heilung zu erzielen, bei denen hinsichtlich ihrer ungünstigen Lokalisation operatives Vorgehen nicht mehr möglich ist oder zu verstümmelnden Ein-

griffen führen würde (Zungen-, Mundboden-, Kiefertumoren). Die Radiotherapie verfügt hier über einen größeren Wirkungsbereich als die Chirurgie.

Die Strahlenwirkung führt bei geeigneter Felderwahl und genügend hoher Dosierung mit großer Sicherheit und Wahrscheinlichkeit zur Vernichtung aller Tumorzellen unter weitgehender Schonung des umgebenden gesunden Gewebes; Recidive sind seltener als nach Operation. Denn häufig treten diese selbst nach vermeintlicher Radikaloperation auf. Ist es doch schwer, die Geschwulst mit dem Messer vom gesunden Gewebe abzugrenzen; der Tumor hat die Nachbarschaft oft schon weiter infiltriert, als anzunehmen ist.

Tumoren, deren histologische Struktur auf geringe Strahlenempfindlichkeit schließen läßt, sind durch Strahlenbehandlung allein einer Heilung nicht zuzuführen. Dies gilt besonders für die Mischtumoren der Parotis und für gewisse strahlenresistente Tumoren des harten Gaumens. Hier erweist sich Strahlenbehandlung in Kombination mit der Chirurgie, insbesondere der Elektrokoagulation, als besonders aussichtsreich. Bei operablen Tumoren ist in der Regel postoperative Nachbestrahlung vorteilhaft. Inoperable Geschwülste können durch präoperative Bestrahlung soweit zur Schrumpfung gebracht werden, daß die Resttumoren durch Elektrokoagulation radikal entfernt werden können.

Das Vorhandensein manifester Drüsenmetastasen ist entscheidend für die Prognose des Geschwulstkranken. Zahlreiche chirurgische, radiologische oder radiologisch-chirurgische Behandlungsverfahren sind zur Behandlung der Lymphdrüsenmetastasen gebräuchlich. Sie alle verfügen über annähernd gleiche Erfolgsziffern, die, verglichen mit den kurativen Behandlungserfolgen der Primärtumoren, sehr niedrig sind. Der Strahlentherapie kommt in der Behandlung der Drüsenmetastasen vor allem eine günstige „prophylaktische" Wirkung zu. Alle regionären Lymphdrüsen sollten, selbst wenn sie klinisch ganz unverdächtig erscheinen, einer Strahlenbehandlung zugeführt werden, da häufig bereits metastasierte Drüsen keine palpable Vergrößerung bewirken, entzündliche Lymphdrüsen aber von ersteren kaum abzugrenzen sind. Beginnende Lymphdrüsenkarzinome sind einer wirksamen Radiotherapie noch zugänglich.

Auch für die Strahlentherapie gilt schließlich wie für jede andere krebsbekämpfende Maßnahme: Frühes Erkennen, rasches und intensives Behandeln!

Autorenverzeichnis.

Berberich, J., Lehrbuch d. Mund- und Rachenkrankheiten, 1932.

Borak, I., Die Frage n. d. Verschiedenheit d. Wirkungsweise d. Rö.- u. Ra.-Strahlen. Monatsschrift f. Ohrenheilk., Laryngol., u. Rhinol., 7/1931.

Camerini, R., Tumori della parotide. Radiol. e. Fis. med. I, 5/1938.

Chaoul, Öser und Greineder., Mehrjährige Ergebnisse d. Rö. Nahbestrahlung bei Haut- und Lippenkarzinom. Strahlentherapie 60/1937.

Du Mesnil de Rochmont, Einführung i. d. Strahlenheilkunde.

Ennighorst, H., Mischgeschwülste d. Parotis. Diss. Freiburg 1933.

Findeisen, L., Zur Pathol. u. Klinik d. Geschwülste d. Ohrspeicheldrüse. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 248/1937.

Guleke-Pentzold-Stintzing, Handb. d. Ges. Therapie.

Heineke, G., Bösartige Geschwülste d. Speicheldrüsen, in Zweifel-Payr, die Klinik d. bösartigen Geschwülste Bd. I.

Hintze, A., Gutartige u. bösartige Parotisgeschwülste u. ihre Heilungsmöglichkeiten. Archiv f. klin. Chir. Bd. 180/1934.

Hybbinette, S., Contribution à l'étude des tumeurs bénignes de la parotide et à leur traitement radio-chirurgical. Acta chir. scand. Stockholm, 77/1935.

Jüngling, O., Allgemeine Strahlentherapie. 1937.

Knick, A., Ohren-, Nasen-, Rachen- und Kehlkopfkrankheiten. 1939.

Körbler, J., Zur Radiumbeh. der Haut- und Lippenkrebse. Strahlentherapie 62/1938.

Schinz und **Zuppinger,** Siebzehn Jahre Strahlentherapie der Krebse.

Scott, R. K., Interstitial radiation of parotid tumours. A study also including other parotid swellings. J. Canc. Res. Comm. Univ. Sydney 6/1935.

Schürch, O., Die Behandlung d. bösartigen Geschwülste d. Mundhöhle. Lexer, Vorträge a. d. prakt. Chir. Bd. 15/1937.

Zuppinger, A., Die malignen Tumoren d. Mundhöhle, Ergebn. d. med. Strahlenforschung Bd. 6/1933.

Folgende Autoren i. d. Zeitschr. f. Hals-, Nasen u. Ohrenheilkd. Bd. 31/1932:

Engelmann, K., Biolog. d. Rö. und Ra. Strahlen.

Holthousen, H., Wesen d. Rö. und Ra. Wirkung.

Hünermann, Ergebn. d. Strahlenbeh. bösartiger Geschwülste d. oberen Luft- u. Speisewege unter bes. Berücksichtigung d. Coutardmethode.

Luscher, E., Erfahrungen d. Berner Klinik mit d. Radiumbeh. insbes. mit d. Ra. Punktur b. Schleimhautkrebs.

Folgende Autoren a. d. Handb. d. Ges. Strahlenheilkunde, Biologie, Pathologie u. Therapie. Herausgegeben von P. Lazarus.

Berven, E. G. E., Strahlenbeh. i. d. Mund- und Zahnheilkunde. Die Bedeutung d. Elektroendothermie f. d. Strahlenheilkd.

Forssell, G., Über die Beständigkeit d. Radioheilung maligner Tumoren.

Holthousen, H., Strahlenempfindlichkeit d. normalen und pathol. Gewebe.

Jüngling, O., Strahlenbeh. d. bösartigen Geschwülste.

Quick, D., Rö. und Ra. Behandlung d. Neubildungen d. Larynx u. Pharynx.

Wintz, H., Die Methodik d. Rö. Therapie.

Lebenslauf.

Am 11. 4. 1916 wurde ich, Hans-Wilhelm Drosner, als Sohn des Rechtsanwalts Dr. Willi Drosner und seiner Ehefrau Johanna, geb. Hürthle, in Meiningen geboren. Ich besuchte dort 9 Jahre das Bernhardinum (Realgymnasium) und erhielt im Frühjahr 1935 das Zeugnis der Reife. Nach halbjähriger Arbeitsdienstzeit widmete ich mich dem Studium der Medizin. Ich studierte zunächst 3 Semester in Tübingen, sodann 2 Semester in München, wo ich im März 1938 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Nach einem klinischen Studium von 1 Halbjahr in Hamburg und 4 Halbjahren an der Universität München bestand ich dort am 15. 4. 1940 die ärztliche Prüfung.

Es sei mir gestattet, Herrn Oberarzt Dr. A. Kohler für die Überlassung des Themas, Herrn Dozenten Oberarzt Dr. F. Jaeger für die Übernahme des Referates meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.